Movicon 11

MONITORING VISION AND CONTROL

Überwachung und XML basierte Kontrollfunktion von Windows Vista bis Windows CE

Tutorial : Einstieg in Movicon

Version 11.3 - Ed. Jan. 2012

Cod. DOCS 11 TUT-D Build 1101

Inhaltsverzeichnis

1. EINSTIEG IN MOVICON 3
1.1. EINFÜHRUNG - MOVICON TUTORIAL 3

2. PROJEKTE 5
2.1. WIE EIN PROJEKT ERSTELLT UND STRUKTURIERT WIRD 5
2.2. EIN NEUES PROJEKT ERSTELLEN 6
2.3. ARBEITSBEREICH 9
2.4. PROJEKTEIGENSCHAFTEN 10
2.5. STRUKTUR DES PROJEKTS 11

3. TAGS 13
3.1. ERSTELLUNG VON VARIABLEN (TAGS) 13
3.2. KOMMUNIKATION DURCH TREIBER 15
3.3. KONFIGURATION DES TREIBERS 17
3.4. ZUWEISUNG PHYSISCHER ADRESSEN AN TAGS 19
3.5. IMPORTIEREN DER TAGS DIREKT VON DER SPS 21

4. PROZESSBILDER 23
4.1. ERSTELLUNG EINES PROZESSBILDES 23
4.2. PROZESSBILD MIT DEM START DES PROJEKTS 24
4.3. BEARBEITUNG DER GRAPHIKEN 26
4.4. OBJEKTBIBLIOTHEKEN 27
4.5. VORLAGEN-BIBLIOTHEK 28
4.6. ERSTELLUNG ZUSAMMENGESETZTER SYMBOLE 29

5. DYNAMISCHE ANIMATION 33
5.1. ERSTELLUNG DYNAMISCHER ANIMATIONEN 33
5.2. REALISIERUNG DYNAMISCHER FARBEN 33
5.3. ANDERE BEISPIELE VON DYNAMISCHEN ANIMATIONEN 35
5.4. BEFEHLE AM OBJEKT AUSFÜHREN 38
5.5. VARIABLENZUWEISUNG AN OBJEKTEN 39
5.6. ZUWEISUNG AUSFÜHRBARER BEFEHLE AN OBJEKTEN 41
5.7. START IN LAUFZEIT 42

6. ALARM-MANAGEMENT 43
6.1. WIE WERDEN ALARME VERWALTET 43
6.2. VISUALISIERUNG DER AKTIVEN ALARME 43
6.3. EINFÜGUNG VON ALARMEN 46
6.4. VISUALISIERUNG DER ALARM-HISTORISCHEN 51
6.5. REALISIERUNG VON EINER SIMULATION 51

1. Einstieg in Movicon

1.1. Einführung - Movicon Tutorial

Herzlich Willkommen zum Movicon Tutorium. Dieses Tutorium ist darauf ausgerichtet Ihnen einen schnellen Einstieg in die Projekterstellung mit Movicon zu geben. Am Ende von diesem Kurs werden Sie die wichtigsten Methoden für die grundlegenden Funktionalitäten von Movicon gelernt haben.
Bevor wir uns mit diesem Tutorium befassen, sollten Sie zunächst die Software mithilfe von diesen Prozeduren installieren.
Alle in diesem Dokument vorhandenen Informationen basieren auf der Annahme dass:

1. Windows das verwendete Betriebssystem ist
2. der Benutzer die Windows-Methoden gut beherrscht
3. der Benutzer ausreichende Kenntnisse über Automatisierungssysteme, Variablen und SPSen besitzt

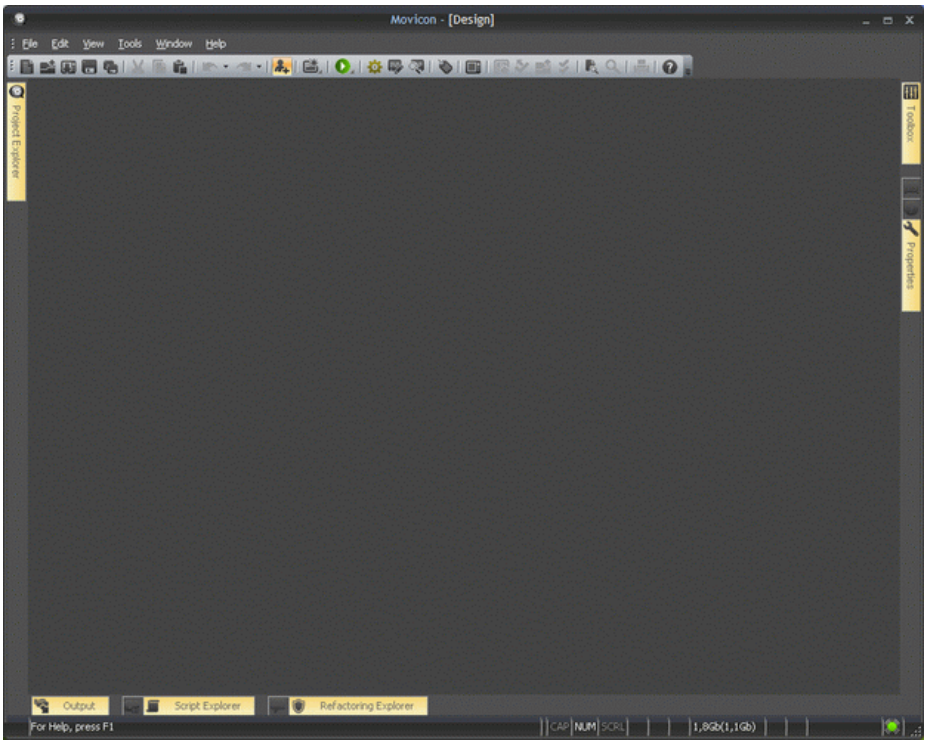
Für weitere Informationen über jedes Item verweisen wir auf den Online Hilfe oder das Benutzerhandbuch

2. Projekte

2.1. Wie ein Projekt erstellt und strukturiert wird

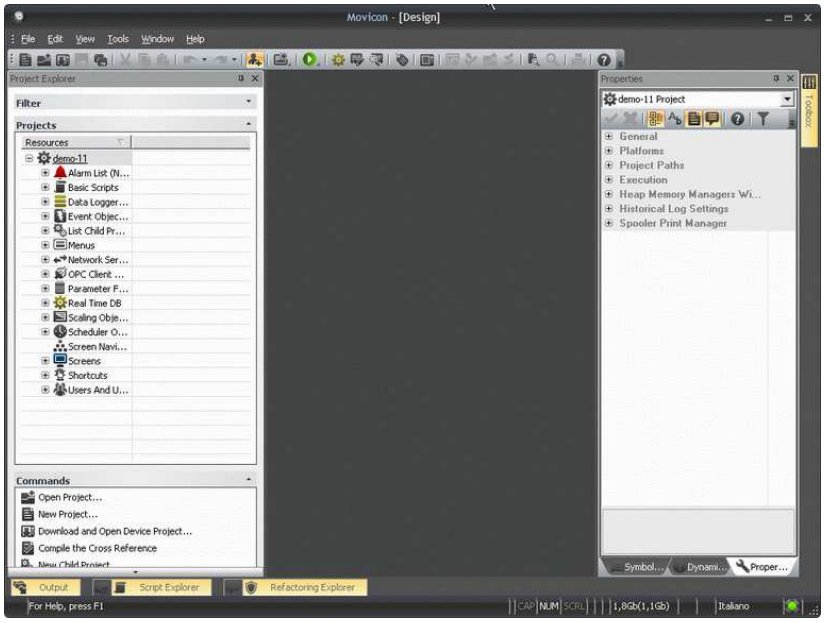
Durch Starten von Movicon ohne weitere Optionen an der Befehlszeile, startet das Programm in Programmierungs-Modus (Entwicklung). Normalerweise wird dabei das Projekt geöffnet, das zuletzt in Einsatz war. Bei der ersten Ausführung wird der Arbeitsbereich leer erscheinen.
Der Arbeitsbereich weist die gleiche Arbeitsweise wie die der ausblendbaren Fenster auf. Es genügt schon einfach mit der Maus auf die Tab des betreffenden Fensters zu zeigen, um es am Arbeitsbereich zu öffnen. Um die Arbeitsfenster immer sichtbar zu halten, benutzen Sie die entsprechenden Befehlen wie unten erklärt:

Hinweis: Um das Arbeitsfenster anzuzeigen selektieren Sie das Fenster mit der Maus und mit der rechten Maustaste kann das Fenster andockbar gemacht werden.



Movicon Arbeitsbereich mit ausgeblendeten Fenstern

Befehl andocken

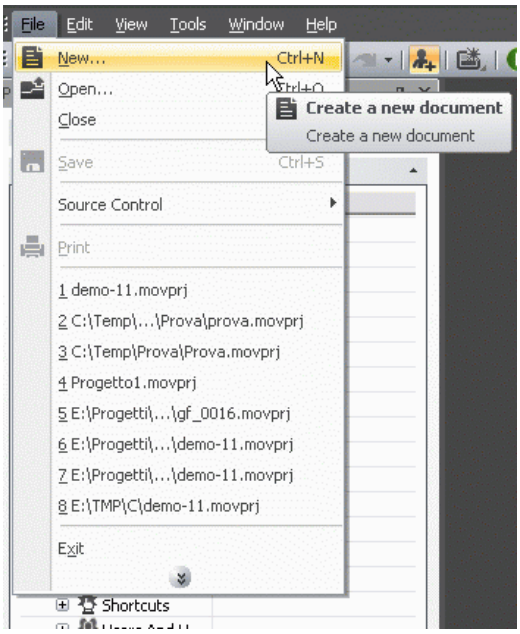


Movicon Arbeitsbereich mit sichtbaren Fenstern

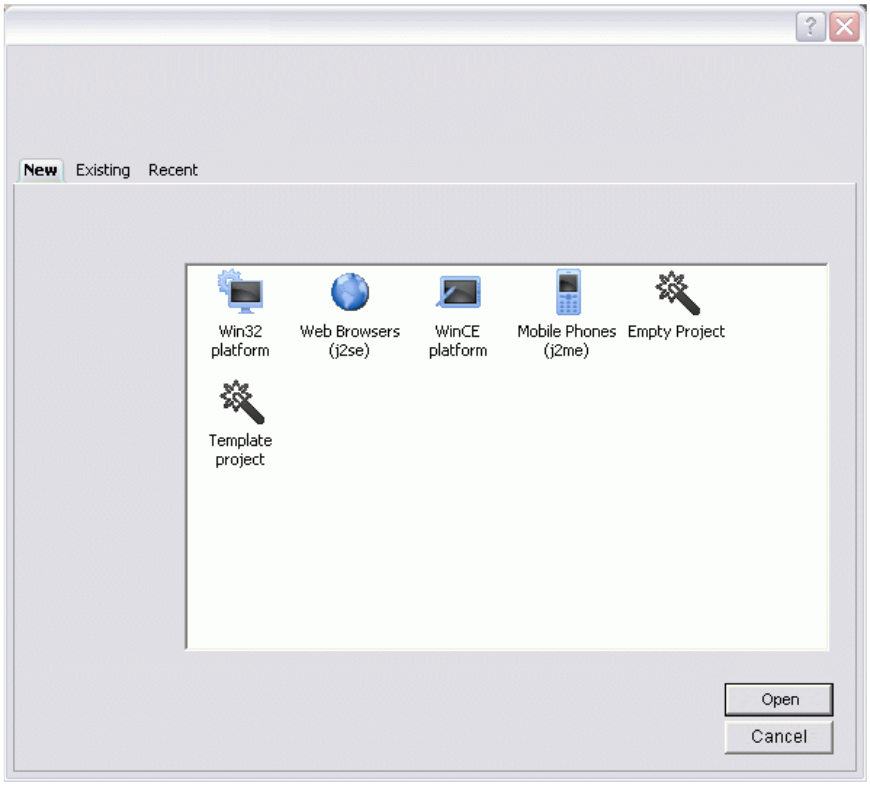
Tipp: Doppelklicken Sie einfach auf die Objekte, um das Fenster "Eigenschaften" zu öffnen

2.2. Ein Neues Projekt Erstellen

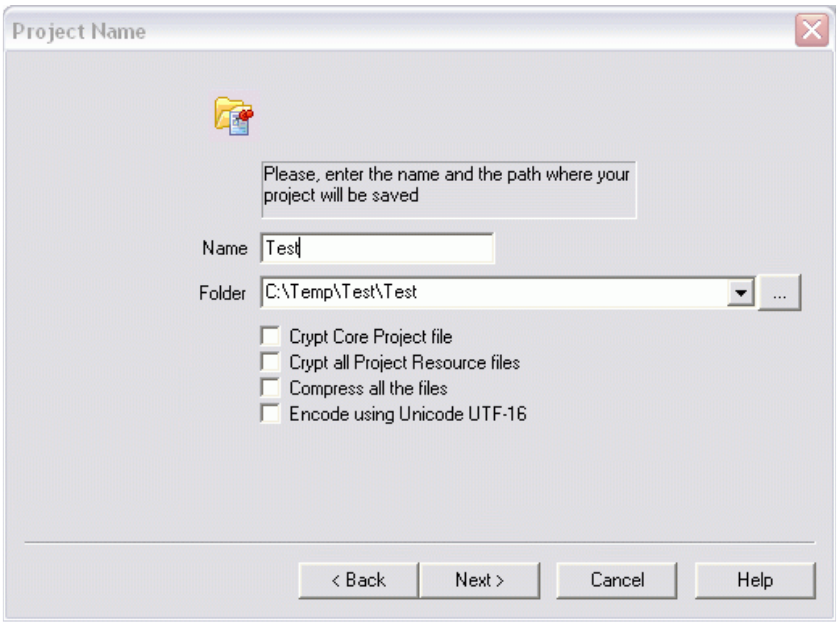
Um ein neues Projekt zu erstellen benutzen Sie den Befehl "Neu" von dem Menü "Datei" (Ctrl+N).



Dann erscheint ein Wizard, der den Benutzer bei der Erstellung eines neuen Projekts führen wird.

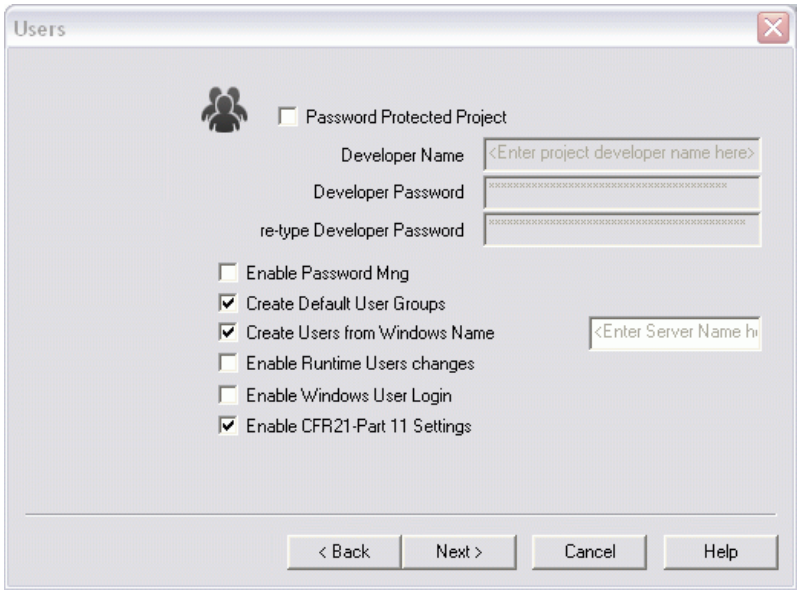


Zuerst müssen Sie die Plattform wählen, auf der das Projekt laufen soll. Funktionen, die nicht durch die gewählte Plattform unterstützt werden, sind im Programmier-Modus nicht vorhanden. Die Auswahl kann auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Nach Bestätigung dieser Operation wird das Konfigurations-Fenster angezeigt:

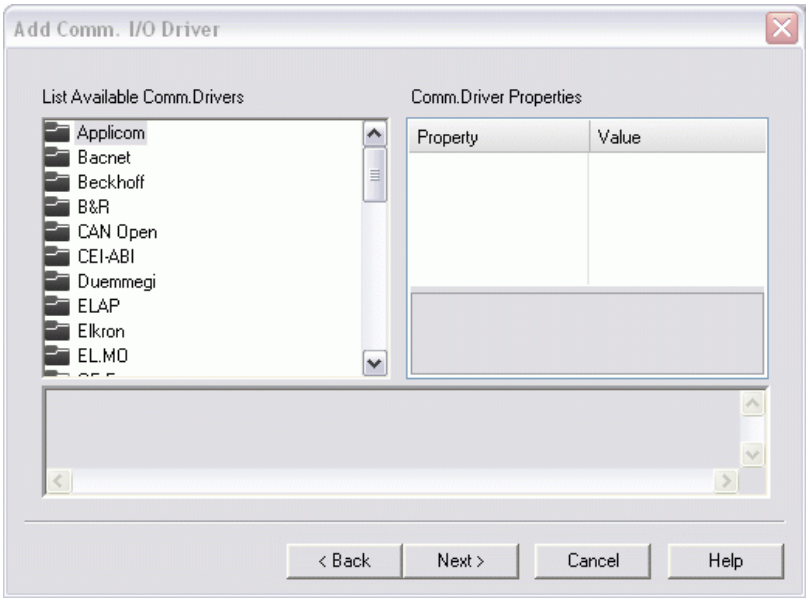


In dem Fenster, wie unten abgebildet, müssen Sie den gewünschten Namen für das Projekt in Editions-Phase eintragen.
Die weiteren Einstellungen wollen wir zunächst auslassen, sie lassen sich aber im Handbuch nachschlagen.

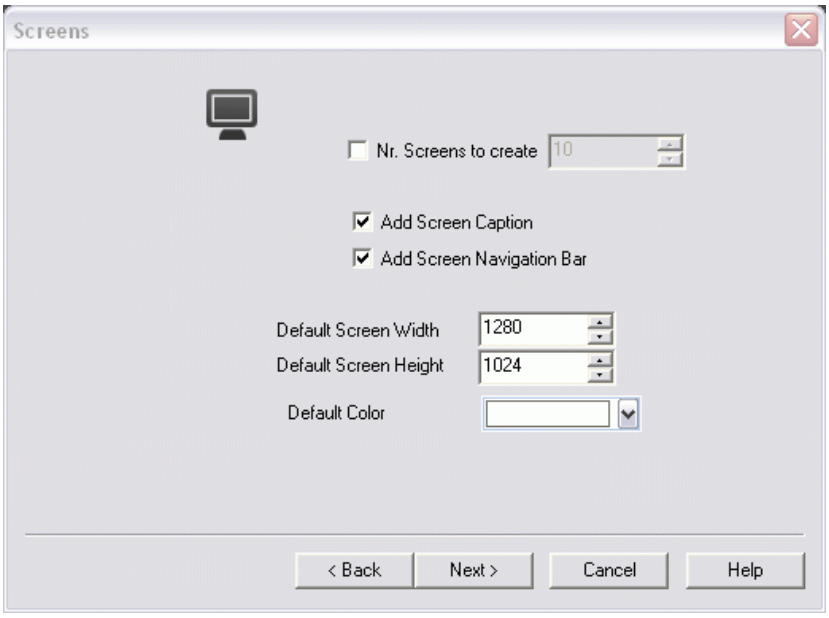
Klicken Sie auf "Weiter", um zu den "Benutzer-Einstellungen" zu gelangen.



In diesem Fenster werden die Sicherheitseinstellungen definiert. Zunächst wollen wir nun diesen Teil auslassen. Durch Klick auf die Schaltfläche "Weiter", können Sie auf die Treiber-Einstellungen zugreifen.



Sie können von diesem Fenster die gewünschten Treiber auswählen, die Sie im Projekt einschließen wollen. Auch mit diesem werden wir uns später befassen. Jetzt gehen wir einfach weiter, ohne irgendetwas einzustellen. Durch Klick auf die Schaltfläche "Weiter", erreichen wird die Prozessbilder-Einstellungen.

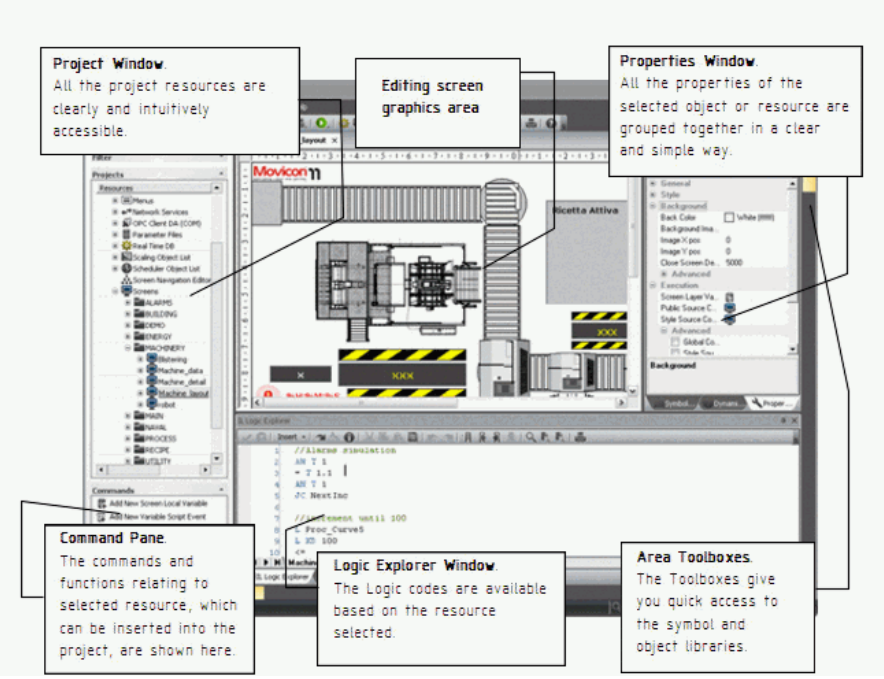


Hier haben Sie die Möglichkeit, Prozessbilder im Projekt zu erstellen. Wenn Sie ein Prozessbild erstellen möchten, ist es Möglich im oberen Bereich, diesem auch Titel zu geben und eine Navigationsleiste mit Scroll-Tasten auf dem unteren Seitenbereich zu erstellen.
Wie können dabei die Defaultseinstellungen lassen, oder diese nach unseren Bedürfnissen anpassen. Sie lassen sich immerhin später bearbeiten.
Wenn wir nun mit dem Wizard weitergehen, werden weitere Fenster zur Konfiguration der eventuellen Logs, Alarme, usw. vorgestellt.
Bei dem letzten Fenster und mithilfe der Schaltfläche "Fertigstellen" (Ende) wird schließlich das Projekt mit den soeben ausgeführten Einstellungen erstellt.

Der Wizard wird die Struktur des Projekts erzeugen, indem alle die Grundkonfigurationen automatisch voreingestellt werden.

2.3. Arbeitsbereich

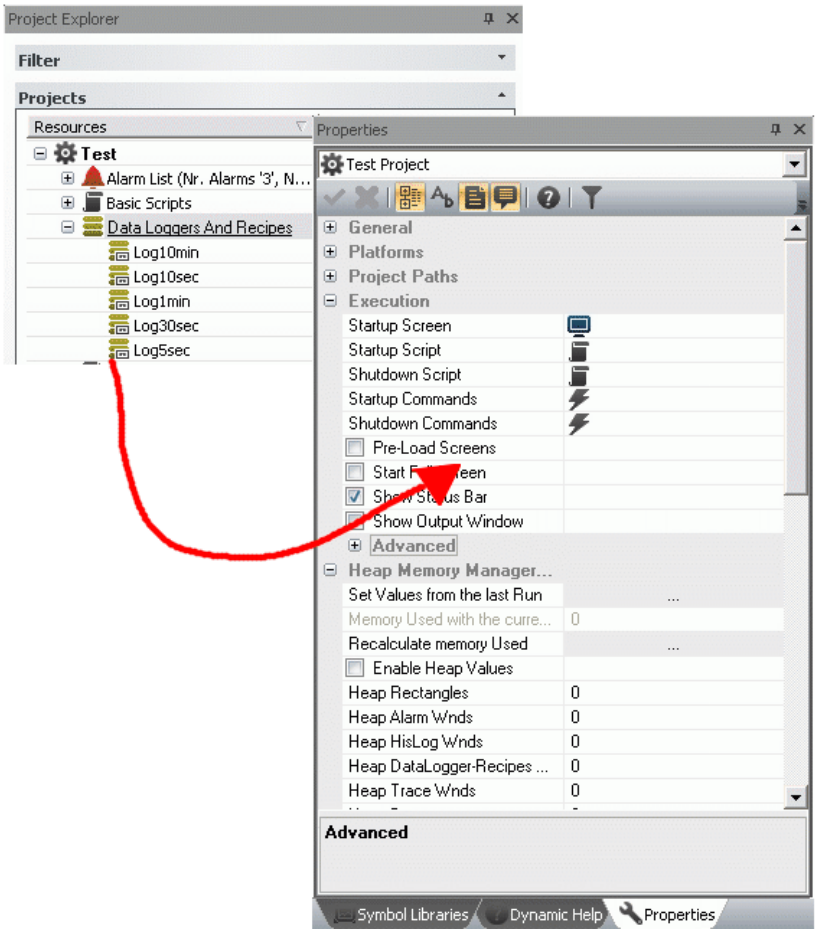
Standardmäßig erscheint der Arbeitsbereich von Movicon wie unten gezeigt:


Project Window.
All the project resources are clearly and intuitively accessible.
Editing screen graphics area
Properties Window.
All the properties of the selected object or resource are grouped together in a clear and simple way.
Command Pane.
The commands and functions relating to selected resource, which can be inserted into the project, are shown here.
Logic Explorer Window.
The Logic codes are available based on the resource selected.
Area Toolboxes.
The Toolboxes give you quick access to the symbol and object libraries.

Der Arbeitsbereich von Movicon, die Fenster des Systems und die Werkzeugsleisten lassen sich vollständig anpassen.

2.4. Projekteigenschaften

Jedes Movicon Projekt hat Eigenschaften, die dazu dienen die Konfigurationsfunktionen des Projekts einzustellen.
Um die Projekt-eigenschaften zu visualisieren, klicken Sie auf den Anfang der Baumstruktur oder bei der Aktivierung des Fensters "Eigenschaften" wählen Sie den Namen mit der rechten Maustaste aus.



Die Projekteigenschaften ermöglichen Ihnen die allgemeinen Eigenschaften des Projekts selbst zu definieren, u.a. können wir nun folgende angeben:

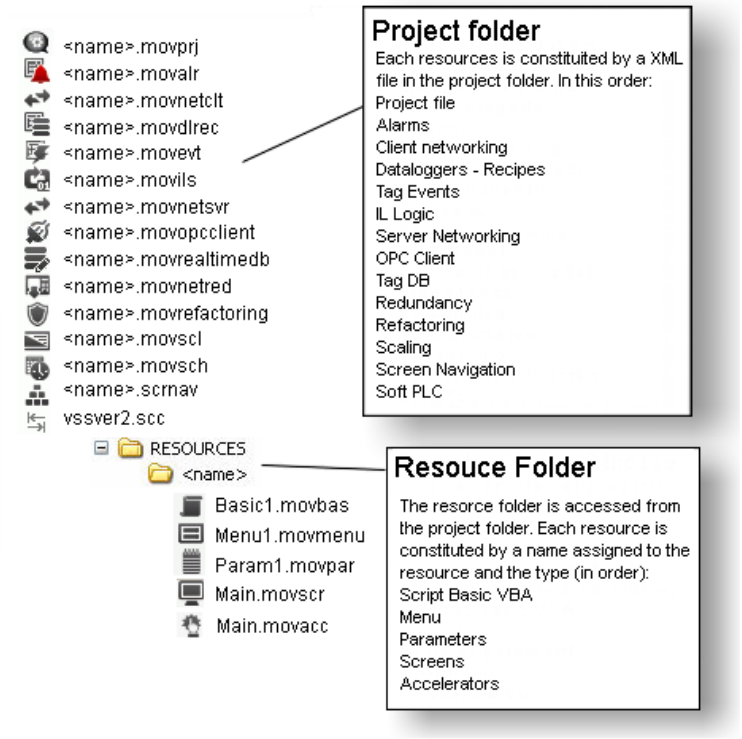
1. Eventueller Schutz durch Verschlüsselung von Dateien
2. Vorwahl des Ziel-Betriebssystems des Projekts
3. Pfade der Arbeitsverzeichnisse
4. Verhalten beim Aufstarten (Ausführung Runtime- umfasst unter Erweitert den Umbennenungs Manager welcher erlaubt Variabeln die mit Objekten verknüpft sind automatisch umzubenennen.
5. Sicherheitsmanagement des Zugriffs auf das Betriebssystem
6. Heap Memory-Einstellungen für die CE
7. Einstellungen des historischen Tracings
8. Print Spooler-Einstellungen

Für weitere Informationen über alle diesen Eigenschaften, lesen Sie bitte das Programmierhandbuch.

2.5. Struktur des Projekts

Movicon Projekte setzen sich aus einzelnen Standard XML-Dateien zusammen. Jede Projekt-Ressourcewird unter XML-Format im gleichen Ordner des Projekts und im denselben Unterordner der jeweiligen Ressourcen gespeichert.
Wenn nicht anders angegeben werden die Projekte standardmäßig (default) im Ordner "Documents\Movicon Projects\" gespeichert.

Obwohl die Dateien durch XML "geöffnet" werden, lassen sich durch die Eigenschaften des Projekts selbst verschlüsseln und komprimieren.
Die Struktur der Dateien berücksichtigt die Struktur der am Fenster des Movicon-Projekts bereitgestellten Ressourcen.
Jetzt wollen wir die Struktur der Dateien des Projekts mit Hilfe der Ressourcen Explorer von Windows näher betrachten.

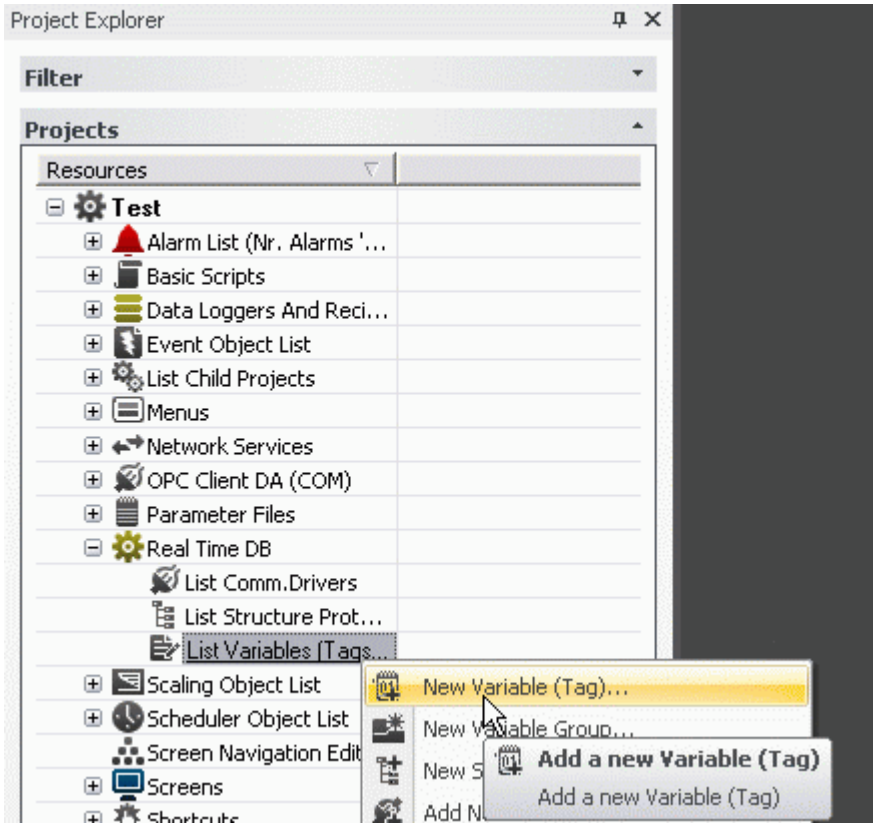


3. Tags

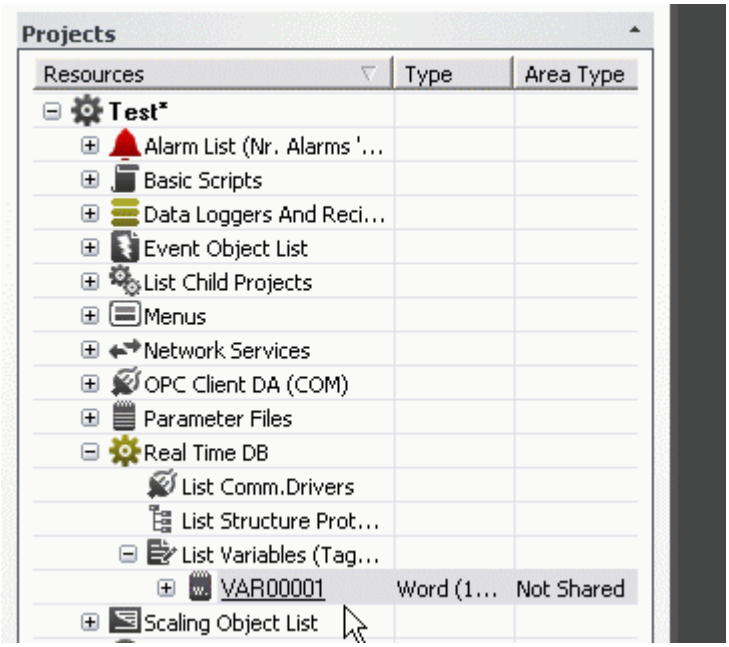
3.1. Erstellung von Variablen (Tags)

Um eine neue Variable (Tag) ins Projekt anzulegen müssen Sie folgendes tun:

1. Wählen Sie die Ressource **"Echtzeit DB"** von dem Fenster des Projetks.

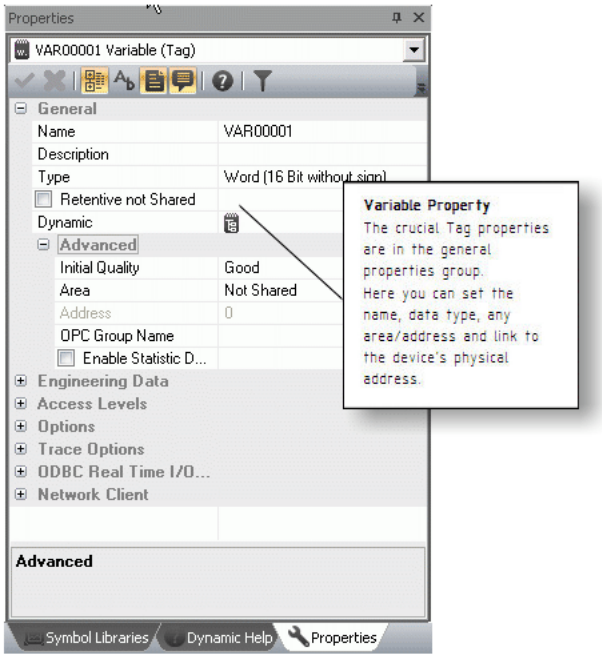


2. Wählen Sie den Befehl **"Variable Hinzufügen"** von der Befehlsliste, die sich unten am Fenster des Projekts befindet. Sie können sich auch von demselben Befehl durch Betätigung der rechten Maustaste bedienen.



Eine neue Variable unter Defaultsnamen und -Eigenschaften wird in dem Projekt erstellt. Durch Doppelklick auf die neue Variable wird das Fenster "Eigenschaften" (falls sie versteckt ist) visualisiert. Eventuell kann sie auch mithilfe des entsprechenden Befehls von dem Menü "Ansicht" angezeigt werden.

Sie müssen jetzt mithilfe des Fensters **"Eigenschaften"** die notwendigen Eigenschaften, insbesondere die Allgemeinen Eigenschaften zuweisen.
Bei unserem Beispiel aber werden wir die Defaultseinstellungen auslassen, um nachträglich die SPS-Adresse zuzuweisen.
Jetzt betrachten wir kurz die wichtigsten Eigenschaften:



Jetzt werden wir die wichtigsten Eigenschaften jeder Variablen (Tag):

Name: Weisen Sie hier der Variablen einen Namen zu.

Typ: Geben Sie hier den Datentyp (Bit, Byte, Word, usw.) an.

Bereich: Hier können Sie einen genau bestimmten Speicherbereich für das Supervisor-System eingeben. Lassen Sie es beispielsweise als "Nicht Gemeinsam" (Not Shared, oder auch "Dynamisch" benannt), wird die Entscheidung dem Supervisor-System überlassen, ob die Variable (Tag) zwecks Lizenz-Dimensionierung mit berechnet wird, basierend auf die Tatsache, ob die Variable mit dem Feld unter Anwendung von Treibern, OPC, usw. ausgetauscht wird.

Dynamik: (Dynamische Adresse) Erlaubt Ihnen eine physische Adresse zu definieren, mit der die Variable (Tag) verbunden werden soll. Mithilfe des Variablen-Explorer können Sie eine Verbindung durch I/O-Treiber, OPC oder Netzwerk definieren.

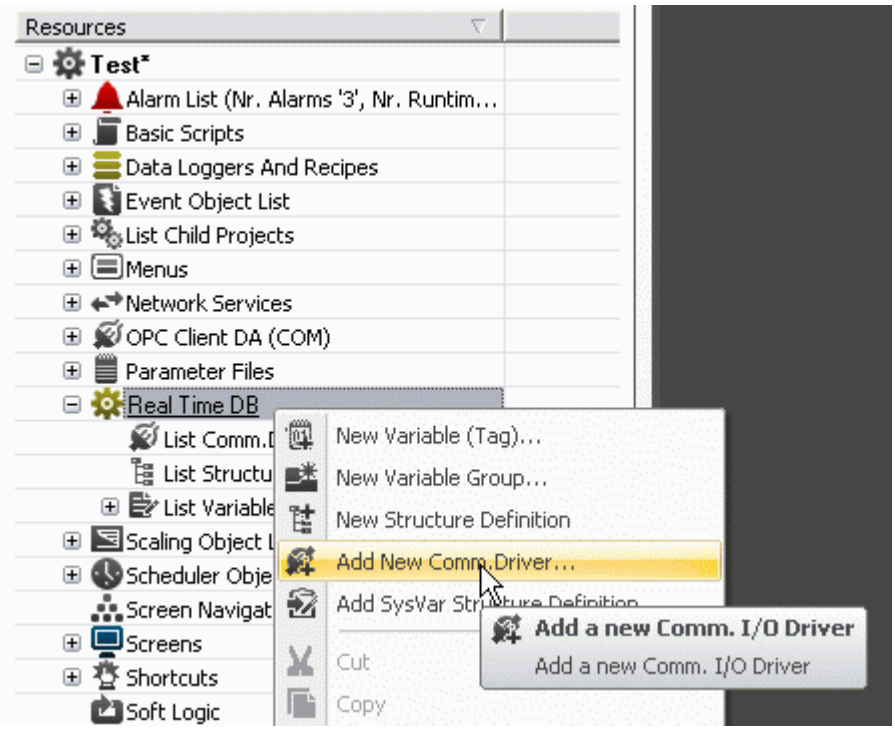
- Alle anderen Eigenschaften erlauben Ihnen, das detaillierte Verhalten der Variablen (Tag) in dem Projekt zu definieren. Dies wird im Programmierhandbuch ausführlich beschrieben.

Wir lassen deshalb die Variable (Tag) mit ihren Defaultseinstellungen aus.

3.2. Kommunikation durch Treiber

Sie können einen neuen Kommunikationstreiber (I/O Driver) zu jeder Zeit im Projekt hinzufügen. Um einen neuen Treiber hinzuzufügen müssen Sie so vorgehen:

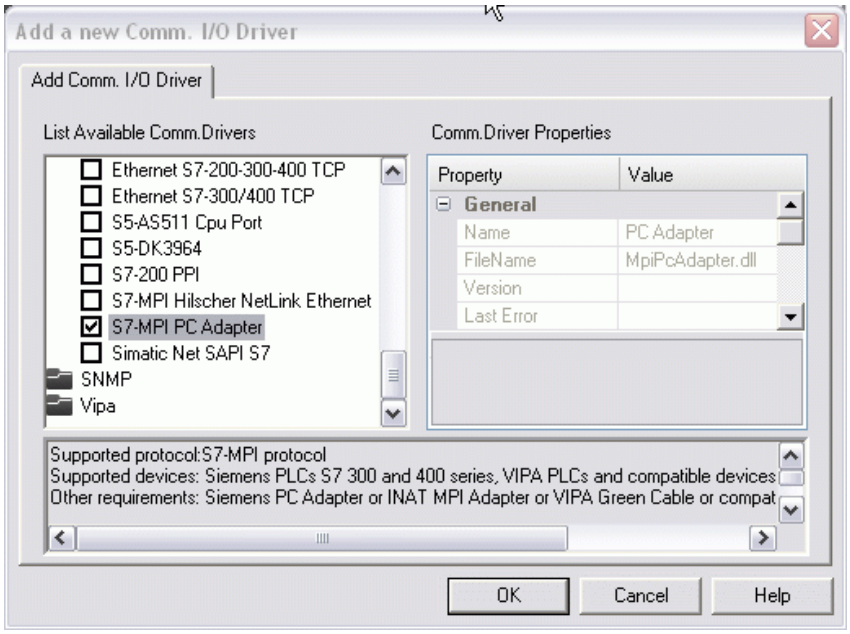
1. Wählen Sie die **Echtzeit DB** - Ressource aus dem Fenster des Projekts



2. Wählen Sie den **"Komm. Treiber hinzufügen"**-Befehl aus der Befehlsliste am Ende des Projektfensters. Sie können wahlweise auch die rechte Maustaste verwenden.

3. Es erscheint ein Fenster, in dem Sie den benötigten Treiber aus der Liste der verfügbaren Treiber auswählen können.

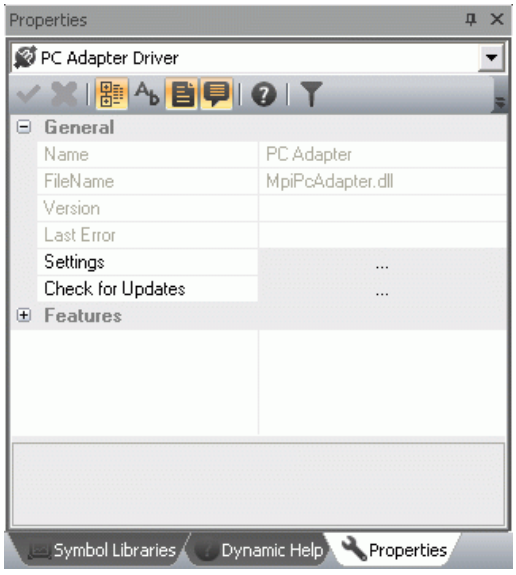
4. Jeder Treiber ist bestimmten Produktkategorien zugeteilt. Wenn Sie auf ein Produkt klicken, erscheinen diejenigen Treiber, die den verfügbaren Kommunikationsprotokolle entsprechen.



Mithilfe der Maus wählen Sie den Kommunikationstreiber, der dem gewünschten Produkt und Protokoll entspricht.

- **In unserem Beispiel werden wir das Protokoll Siemens S7 MPI "PC Adapter"**.

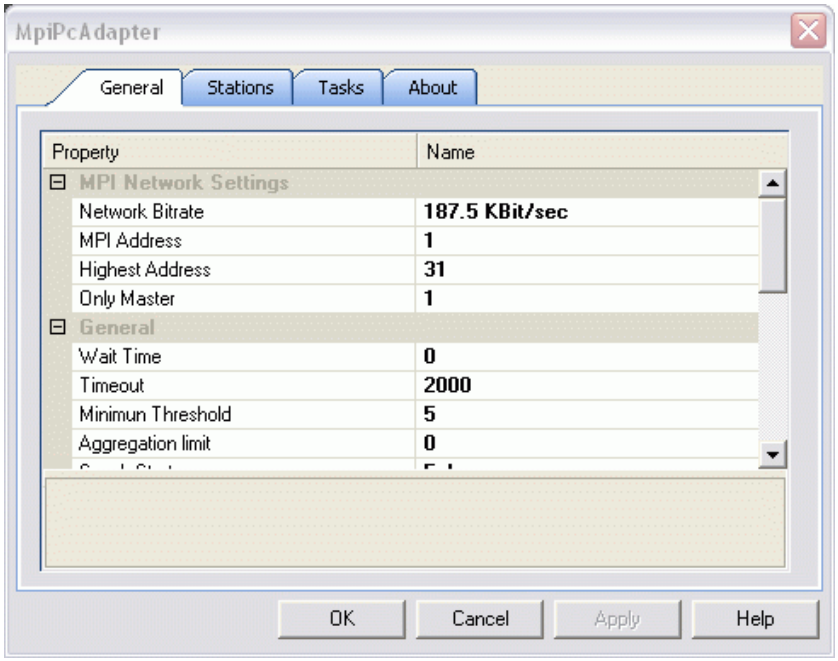
Mit der Bestätigung der Operation wird der Treiber schon im Projekt eingefügt und in der Liste der Treiber am Fenster des Projekts hinzugefügt sein.
Sie können jetzt die nötigen Konfigurationen durch das Fenster "Eigenschaften" vornehmen:



Zuerst müssen Sie mit der Konfiguration der Treibereinstellungen in den "Allgemeinen Einstellungen" fortfahren.
Gehen Sie zu den "Einstellungen", wo eine Schaltfläche vorhanden ist, mit der man auf die Fenster für die Kommunikationseinstellungen zugreifen kann.

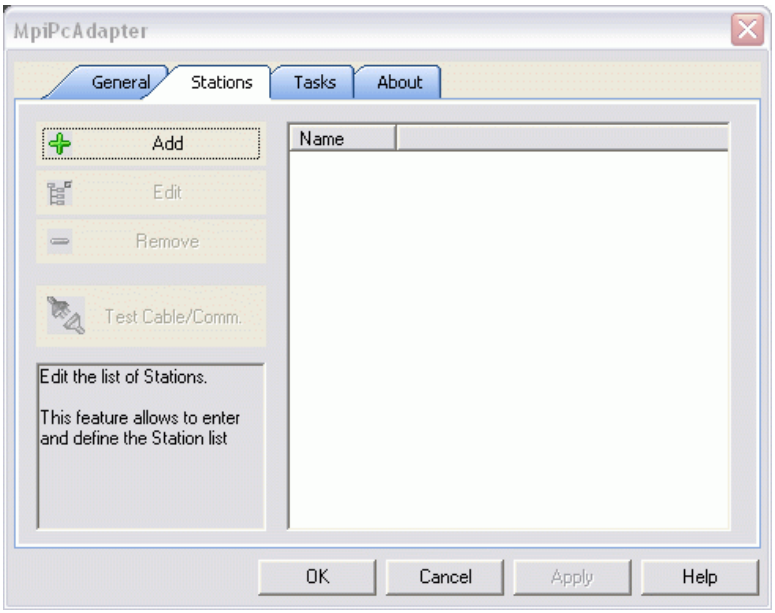
3.3. Konfiguration des Treibers

In diesem Beispiel haben wir gewählt, den Treiber S7-MPI PC Adapter als Beispiel zu benutzen. Für alle anderen Treiber sind die Methoden ähnlich bis auf die spezifischen Merkmale jedes Protokolls. Als erstes müssen Sie die Konfiguration der "Allgemeinen Einstellungen" des Treibers durchführen.



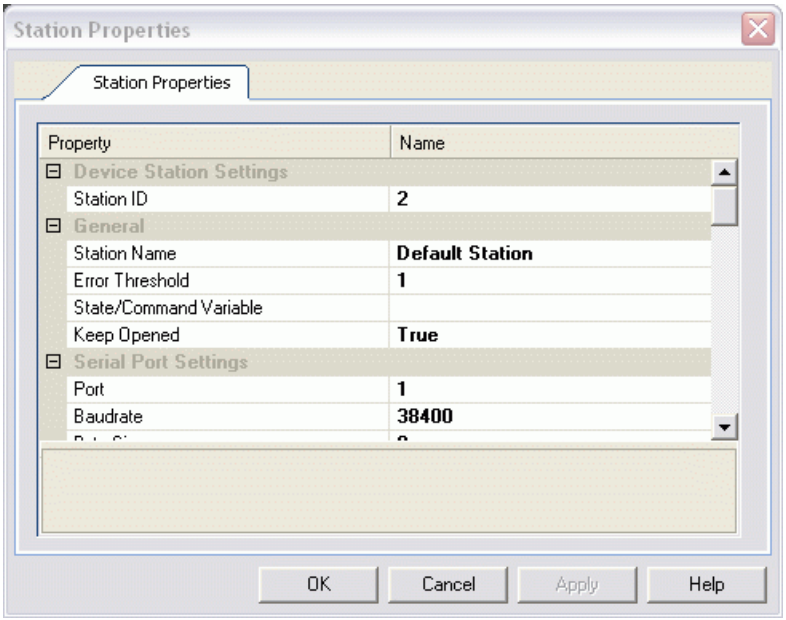
1. Normalerweise genügt es nur die Default-Einstellungen zu belassen, außer den für das Gerät erforderliche Spezifikationen. In unserem Beispiel nehmen wir an, wir haben eine Standard-SPS mit einer Standard MPI-Verbindung, und deshalb werden wir die standardmäßigen (default) Allgemeinen Eigenschaften belassen.

2. Nach den Allgemeinen Eigenschaften wählen Sie das Fenster "Station" zur Konfiguration der Kommunikations-Station, die wir für den Treiber erstellen werden.



3. Benutzen Sie die "Add"-Schaltfläche, um die Kommunikationsstation hinzuzufügen, welche der Treiber für die Kommunikation verwendet.

4. Mit dem Eintrag der neuen Station wird das Fenster der entsprechenden Einstellungen erscheinen. Mithilfe dieses Fensters werden wir die Kommunikation unserer Station, wobei wir uns nur mit den wichtigsten Eigenschaften befassen werden.



Station Name: Weisen Sie der Station einen Namen zu. In unserem Fall werden wir PLC1 eingeben (jedoch jeder Name kann ebenfalls eingetragen werden).

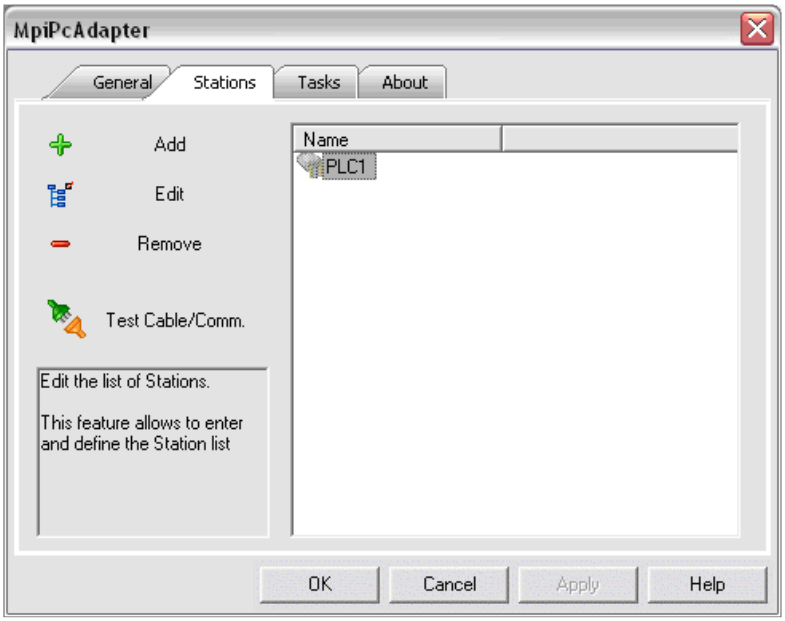
Port: Weisen Sie die Nummer des verwendeten seriellen Ports zu. In unserem Fall werden wir die serielle Schnittstelle COM1 verwenden, und deshalb den Wert 1 belassen.

Baudrate, **Byte Size, Parity, Stop Bit**: Weisen Sie die Parameter der Kommunikationsschnittstelle zu. In unserem Fall werden wir die Standardeinstellungen belassen.

Station ID: Das ist die letzte Eigenschaft der Liste, die wir basierend auf der in der SPS eingestellten ID-Adresse einstellen werden.

Alle anderen Eigenschaften der Station gestatten nachträglich die Kommunikationsmodalitäten zu konfigurieren. Sie können z.B. TAPI-Funktionen für die Kommunikation über Moden benutzen, sowie Überbrückungsfunktionen für die Kommunikation über Modem auf dem Rechner, um dieselbe Kommunikationsschnittstelle für die Fernwartung der SPS zu benutzen (z.B. Teleservice). Für weitere Informationen für diese Funktionen lesen Sie bitte das Programmierhandbuch.

Wir werden uns zunächst darauf beschränken, die grundlegenden Funktionen zu benutzen, welche die Kommunikation mit dem Gerät betreffen.
Wenn man die Einstellungen bestätigt, wird die Kommunikationsstation im Treiber eingefügt.
Es ist möglich, andere Stationen einzufügen, um durch dasselbe MPI-Protokoll mit anderen SPSen zu kommunizieren.

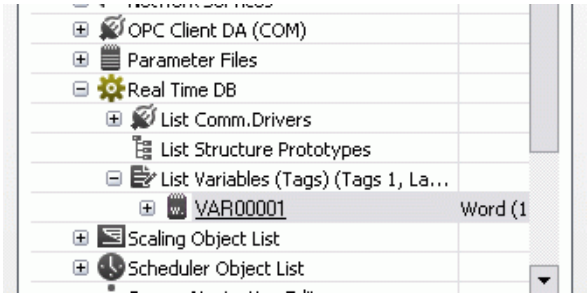


Jetzt ist der Treiber eingefügt. Wenn das Gerät verbunden und schon für die Kommunikation vorbereitet ist, können Sie den Kommunikations-Test mithilfe der Schaltfläche "Test Cable/Comm." durchführen. Somit wird Movicon überprüfen, ob die Kommunikation mit dem SPS-Gerät ordentlich konfiguriert wurde und ob die Verkabelung in Ordnung ist. Ansonsten müssen die Ursachen gelöst werden, welche die Kommunikation verhindern.

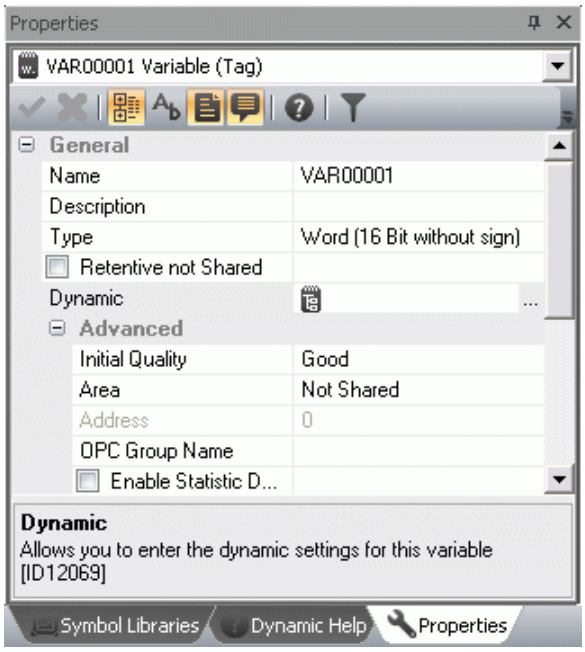
3.4. Zuweisung Physischer Adressen an Tags

Nachdem mindestens eine Station eingefügt wurde, wollen wir uns jetzt näher ansehen, wie eine physische Adresse an Tags zugewiesen wird.

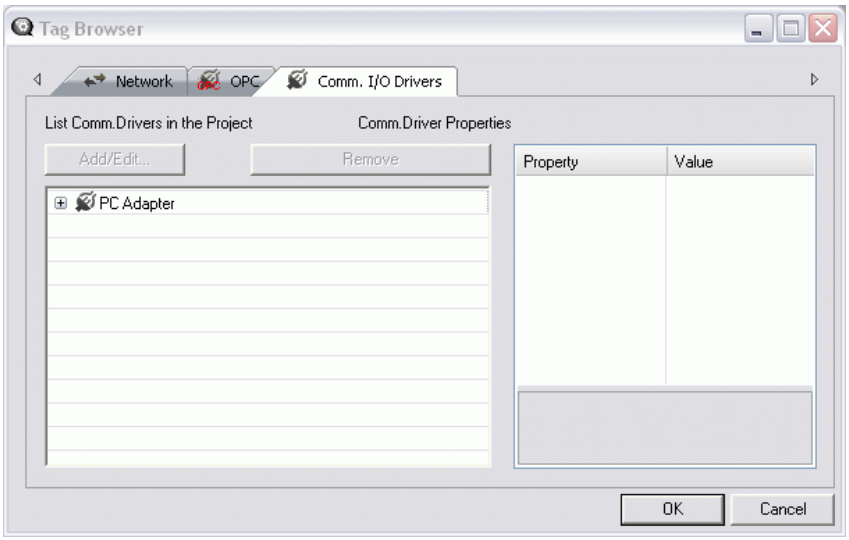
1. Wählen Sie die Tag, die vorher im Projekt eingefügt wurde (oder erstellen Sie eine neue).



2. Doppelklicken Sie auf diese Tag, um das Fenster Eigenschaften zu aktivieren.

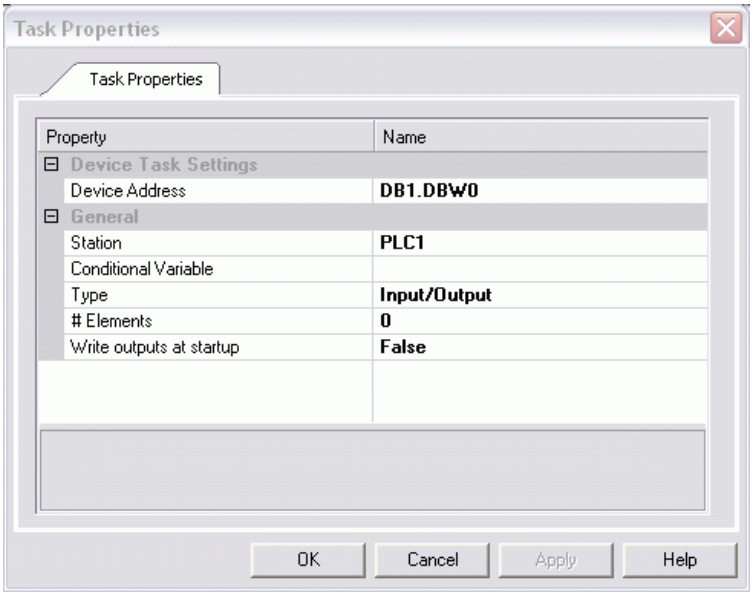


3. Wählen Sie die Eigenschaft "Dynamisch" (dynamische Adresse) von der Gruppe "Allgemeinen", um das Fenster des Tag-Browsers zu öffnen.



4. Von dem Tag-Browser wählen Sie die Tag, die dem Kommunikationstreiber entspricht.

5. Doppelklicken Sie auf dem vorhin eingefügten PC-Adapter. Dann wird das Fenster zur Zuweisung der physischen Adresse.



6. In diesem Fenster müssen Sie die "Station" des Treibers auswählen, mit der die Kommunikation erfolgen soll (in unserem Beispiel hatten wir nur die Station "PLC1), so müssen Sie die physische Adresse "Device Address" des Geräts eingeben, mit der die Variable verbunden wird.

7. In unserem Beispiel nehmen wir an, wir wollen eine Variable VAR00001 vom Typ "Wort" mit dem Wort DBW0 des Datenblocks DB1 der SPS verbinden.

Beachte: In der Eigenschaft "Dynamische Adresse" der Tag können Sie auch einfach die Syntax der physischen Adresse eintippen:
[DRV]PC Adapter.Sta=PLC1|Addr=DB1.DBW0

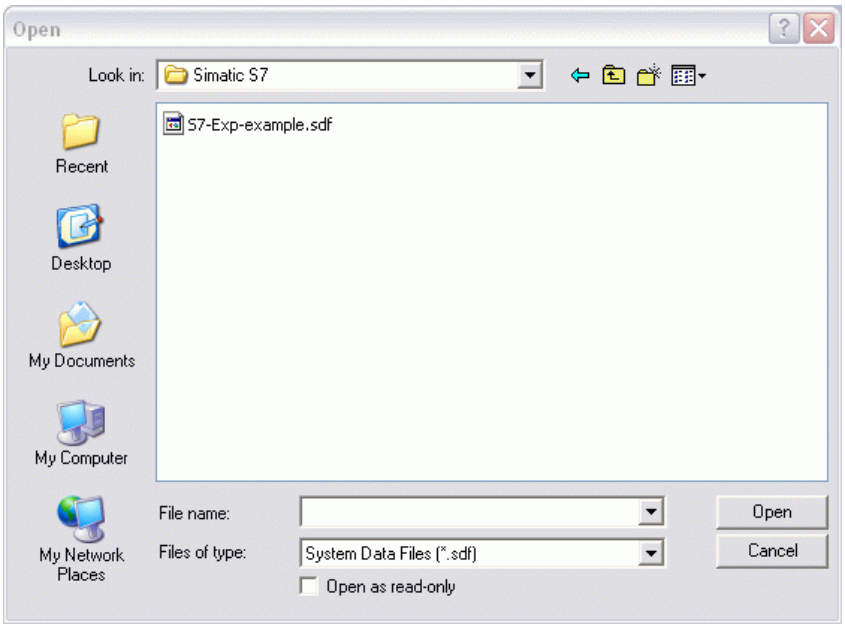
Mit den Eigenschaften auf diese Weise schon konfiguriert, wird Movicon während die Laufzeit-Ausführung des Projekts die Kommunikation mit dem Gerät herstellen, um Daten von der SPS zur entsprechenden Variable zu lesen/schreiben.

3.5. Importieren der Tags direkt von der SPS

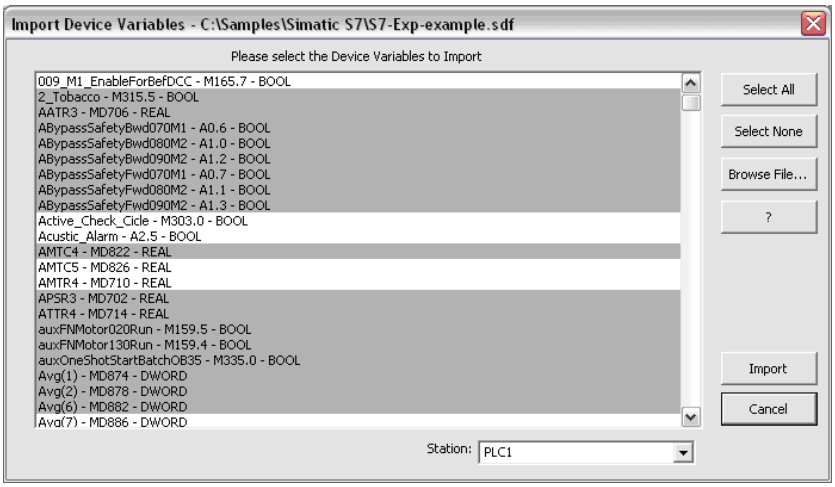
Die Treiber von Movicon bieten eine äußerst nützliche Funktion, wenn die Datenbank der Variablen der SPS bereits vorliegt: Das Importieren der Tags ins Projekt.

Wird der Treiber von dem Fenster des Projekts von Movicon ausgewählt, wird der Befehl **"Importieren-Aktualisieren der Datenbank des Geräts"** auf der Befehlsliste zur Verfügung gestellt.

Wird dieser Befehl betätigt, wird anschließend gefordert, die Entsprechende Datei auszuwählen, die der Datenbank der SPS gehört. Bei einem Gerät Siemens S7 müssen Sie die Datei .SDF (Exportieren SPS-Symbole) oder die Datei .AWL (Exportieren der DB von SPS) wählen, was mit Hilfe des Fensters zum Wählen der Datei erfolgt:



Wird die Datei der SPS-Datenbank gewählt, erscheint das Fenster des Importeurs von Movicon, mit dem Sie alle oder einige der in der SPS-Datenbank enthaltenen Variablen auswählen können.


Import Device Variables - C:\Samples\Simatic S7\S7-Exp-example.sdf
Please select the Device Variables to Import
009_M1_EnableForBefDCC - M165.7 - BOOL
2_Tobacco - M315.5 - BOOL
AATR3 - MD706 - REAL
ABypassSafetyBwd070M1 - A0.6 - BOOL
ABypassSafetyBwd080M2 - A1.0 - BOOL
ABypassSafetyBwd090M2 - A1.2 - BOOL
ABypassSafetyFwd070M1 - A0.7 - BOOL
ABypassSafetyFwd080M2 - A1.1 - BOOL
ABypassSafetyFwd090M2 - A1.3 - BOOL
Active_Check_Cicle - M303.0 - BOOL
Acustic_Alarm - A2.5 - BOOL
AMTC4 - MD822 - REAL
AMTC5 - MD826 - REAL
AMTR4 - MD710 - REAL
APSR3 - MD702 - REAL
ATTR4 - MD714 - REAL
auxFNMotor020Run - M159.5 - BOOL
auxFNMotor130Run - M159.4 - BOOL
auxOneShotStartBatchOB35 - M335.0 - BOOL
Avg(1) - MD874 - DWORD
Avg(2) - MD878 - DWORD
Avg(6) - MD882 - DWORD
Avg(7) - MD886 - DWORD
Select All
Select None
Browse File...
?
Import
Cancel
Station:
PLC1

Nachdem Sie die Aktion mit der OK-Schaltfläche bestätigt haben, wird Movicon:

1. die Tags im Movicon-Projekt erstellen, wobei denselben Typ und Name erhalten bleiben, die von der Datenbank der SPS entnommen wurde.

2. jeder Tag eine physische Adresse zuweisen, die auf der SPS in der dynamischen Adresse bezogen ist.

Wenn Sie diese Funktion benutzen, bekommen Sie in wenigen Sekunden die automatische Erstellung der Dabenbank der Variablen des Movicon-Projekts, neben den physischen Adressen des Geräts.

Die Eigenschaften "Dynamische Adresse" jeder Tag werden werden mithilfe der folgenden Syntax verknüpft (lässt sich beliebig bearbeiten):

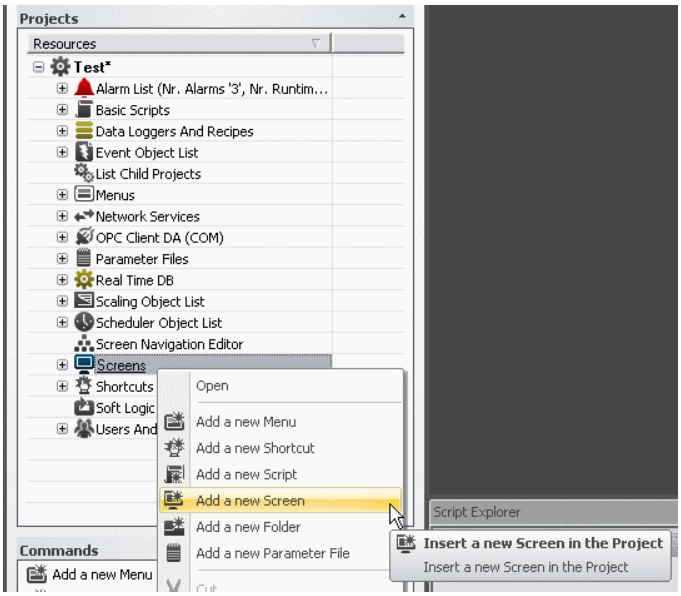
[DRV]PC Adapter.Sta=Default Station|Addr=M265.0|Typ=0

4. Prozessbilder

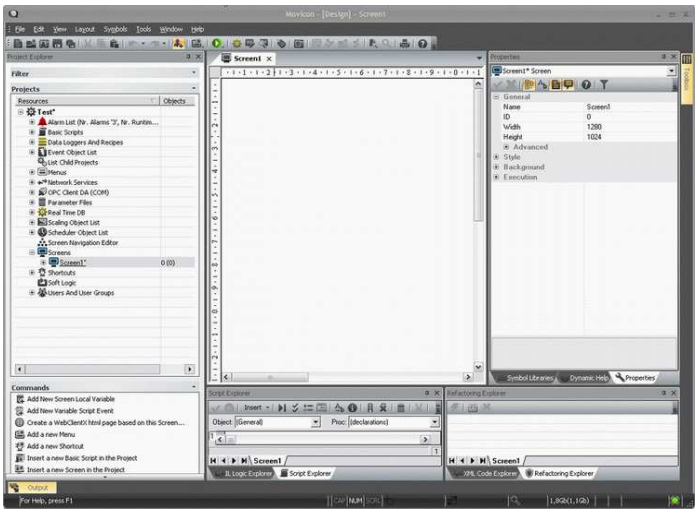
4.1. Erstellung eines Prozessbildes

Um die Graphik-Schnittstelle zu realisieren, müssen Sie die Prozessbild-Ressourcen des Projekts benutzen.

1. Wählen Sie den Ordner **Ressourcen** von der Baumstruktur am Fenster des Projekts.



2. Wählen Sie den Befehl '**Neues Prozessbild**' von dem Befehlsliste, die sich unten am Fenster des Projekts befindet. Alternativ können Sie sich von denselben Befehl mithilfe der rechten Maustaste bedienen.



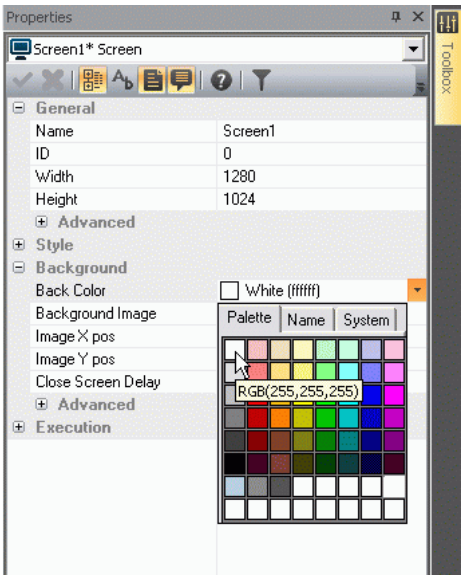
3. Das neue Prozessbild wird im Projekt erstellt und mit seinen Standardeinstellungen am Arbeitsbereich visualisiert.

4. Mithilfe des Fensters Eigenschaften können Sie die Standardeinstellungen des Prozessbildes bearbeiten. Das Fenster Eigenschaften lässt sich per Doppelklick auf das Prozessbild selbst visualisieren oder mit dem entsprechenden Befehl vom Menü Ansicht.

5. Unter den Eigenschaften des Prozessbildes werden wir nur die der Hintergrundfarbe behandeln. Für alle anderen Eigenschaften bitte lesen Sie das Programmierhandbuch.

6. Von den Eigenschaften der Gruppe "**Hintergrund**" wählen Sie die Eigenschaft "**Hintergrundfarbe**" und weisen Sie die Weiß dem Hintergrund des Prozessbildes zu.

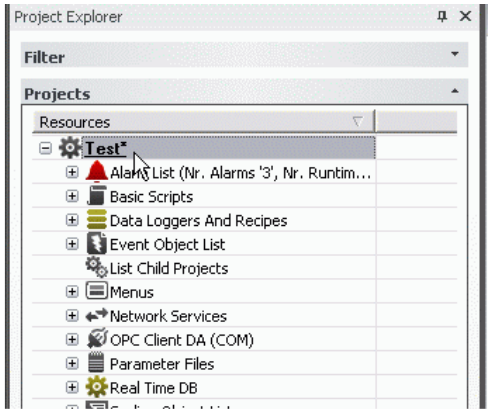
Diese Eigenschaft wird am Prozessbild durch die Bestätigungss ✔ wirksam.



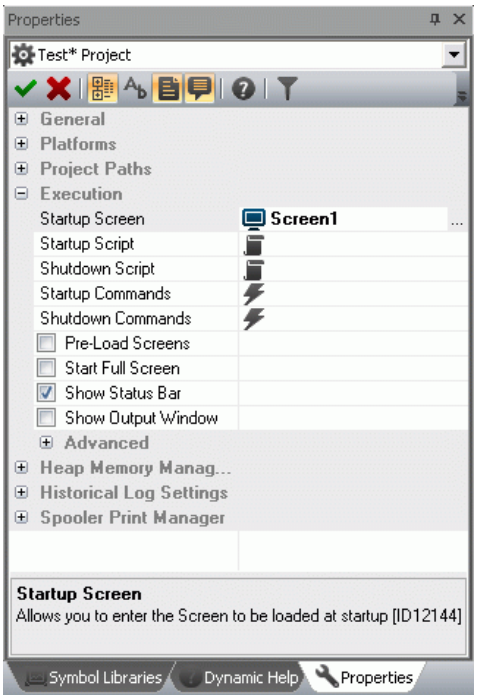
7. Wiederholen Sie diese Operation, um ein weiteres Prozessbild ins Projekt einzufügen, damit wir später die Möglichkeit haben werden, eine Seite-Änderung (Bildschirm) auszuführen.

4.2. Prozessbild mit dem Start des Projekts

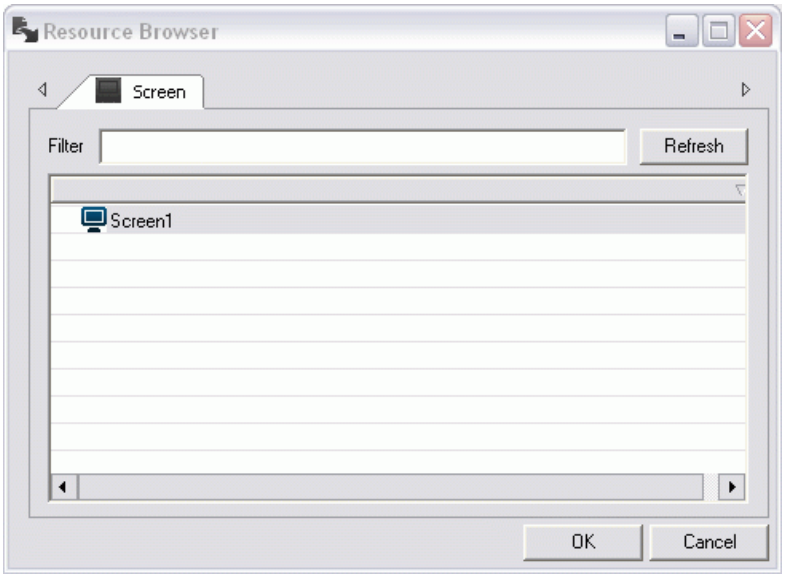
Damit ein Prozessbild automatisch mit dem Start des Projekts geöffnet wird, müssen Sie dieses Prozessbild in den **Ausführungseigenschaften des Projekts** festlegen.



1. Um die Eigenschaften des Projekts zu visualisieren, doppelklicken Sie auf den Namen des Projekts, oben am Anfang der Baumstruktur desselben, oder wählen Sie mit der rechten Maustaste den Namen durch Aktivieren des Fensters "Eigenschaften".



2. Wählen sie die **Ausführungseigenschaften**, dann die Eigenschaft "**Startprozessbild**". Hier müssen Sie mithilfe der Aktivierungs-Schaltfläche das Fenster zum Auswählen des gewünschten Prozessbildes aktivieren. Eventuell können Sie die Schaltfläche "Aktualisieren" (Refresh) betätigen, um die Liste zu aktualisieren.



3. In unserem Beispiel werden wir das Prozessbild "Prozessbild1" (oder das gewünschte Prozessbild) wählen. Dann bestätigen Sie mit OK.

Somit wird das festgelegte Prozessbild mit dem Start des Projekts automatisch geöffnet und visualisiert.

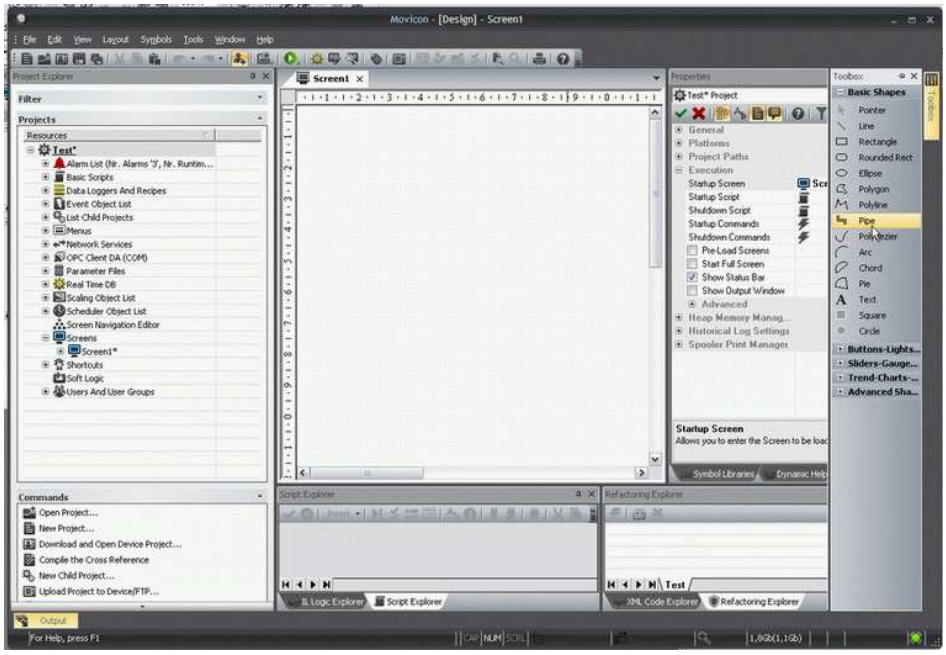
4.3. Bearbeitung der Graphiken

Wir öffnen das Prozessbild "Prozessbild1" wieder, um einen Blick auf die Grundlagen von der Bearbeitung von Graphiken zu werfen.

1. Von dem Fenster des Projekts aus und im Ordner "**Prozessbild** ", doppelklicken Sie die Ressource "**Prozessbild1**" um das Prozessbild zu öffnen.

2. Um mit der Bearbeitung von Graphiken zu beginnen, benutzen Sie die Werkzeuge aus dem ToolBox "**Werkzeugkasten**", der sich rechts des Arbeitsbereiches befindet.

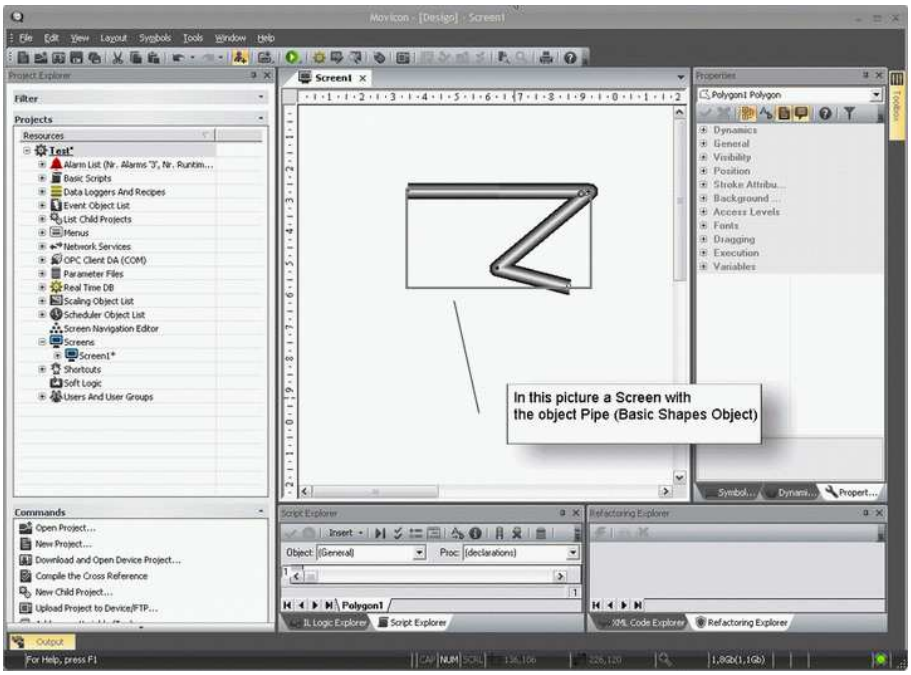
3. Wählen Sie von dem "**Werkzeugkasten**" das Wort "**Grundformen**" und dann wählen Sie die betreffende Form, die im Prozessbild zu verwenden ist.



4. Nachdem die betreffende Form aus der Liste gewählt wurde, klicken Sie mit der Maus auf den gewünschten Punkt am Bereich des Prozessbildes, wo die Form einzufügen ist, und verziehen Sie die Auswahl bis die gewünschte Größe erreicht wird.

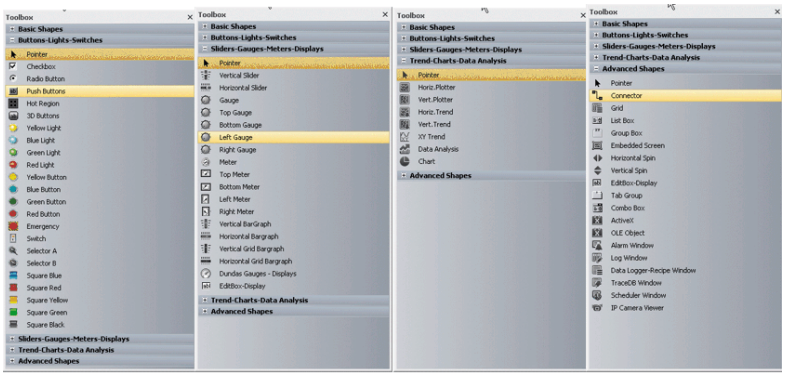
5. Wiederholen Sie die Operationen um das Prozessbild graphisch zu bearbeiten und erstellen Sie die gewünschte Zeichnung am Prozessbild.

6. Die so eingeführten graphischen Elemente können mithilfe der Allgemeinen-, Stil und Animations-Eigenschaften wie gewöhnlich durch das Fenster "**Eigenschaften**" konfiguriert werden, wie unten gezeigt.

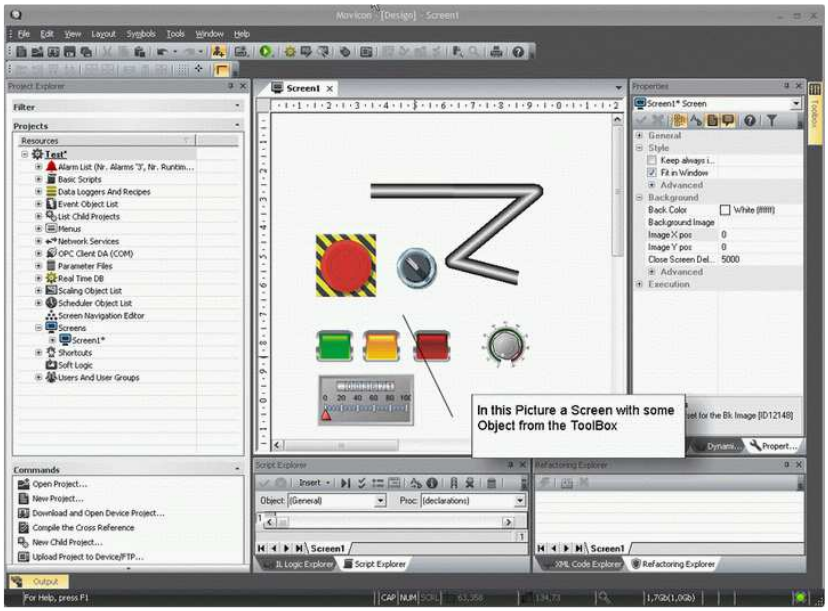


4.4. Objektbibliotheken

Außer der Grundform von dem ToolBox "Werkzeugkasten" können Sie auch auf anderen Kategorien graphischer Objekte zugreifen. Diese Kategorien bestehen aus Elementen vektorieller Art und mit ähnlichen Stil- und Animations-Eigenschaften wie die Grundformen, jedoch für Ausführungsfunktionen bereits voreingestellt, für welche sie projektiert werden.



Um die Objekte der **Werkzeugkasten** zu benutzen, wählen Sie einfach das gewünschte Objekt, und klicken Sie mit der Maus auf den gewünschten Punkt am Prozessbildbereich und verziehen Sie die Auswahl bis die gewünschte Größe für das Objekt erreicht wird.

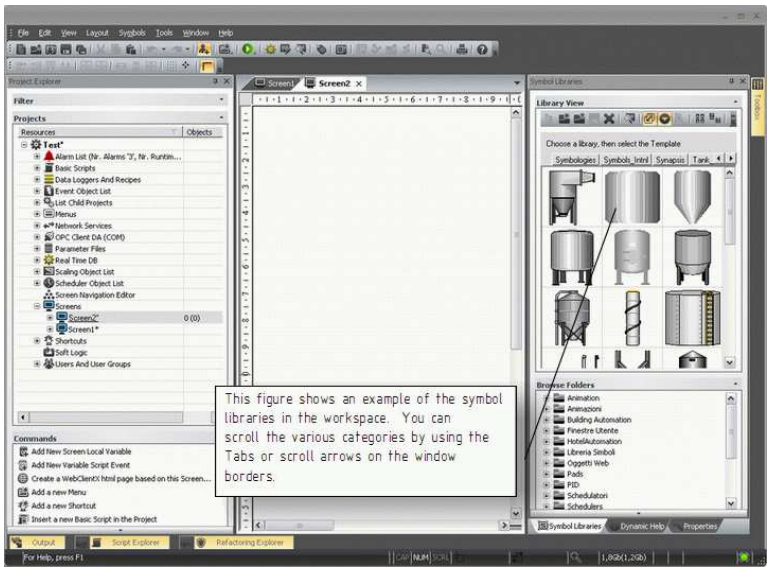


Nachdem die gewünschten Objekte eingefügt wurden, können Sie ihnen Eigenschaften mithilfe des Fensters **Eigenschaften** zuweisen. Jedes Objekt wird neben den allgemeinen, Stil- und Animations-Eigenschaften, welche allen Objekten gemeinsam sind, auch seine spezifische Ausführungseigenschaften haben.

Weitere Informationen über jedes Objekt lesen Sie bitte das Programmierhandbuch.

4.5. Vorlagen-Bibliothek

Movicon bietet eine umfangreiche Bibliothek graphischer Symbole, welche entsprechend mit eingebaut wurden, um alle Anforderungen an der graphischen Darstellung in der Automatisierung einzuhalten.
Um die Symbol-Bibliothek zuzugreifen, müssen Sie das Fenster "**Vorlagenbibliothek**" benutzen, das sich rechts des Arbeitsbereich befindet oder auch mit dem entsprechenden Befehl vom Menü "Ansicht" visualisieren lässt.

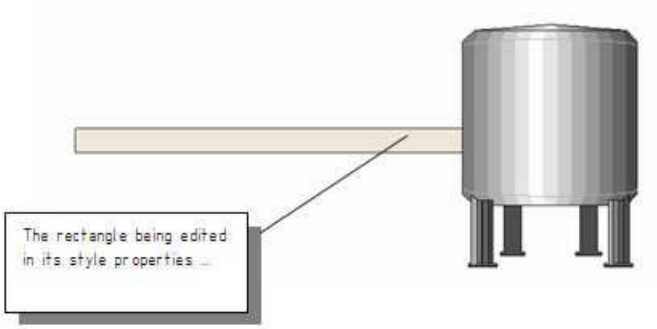

This figure shows an example of the symbol libraries in the workspace. You can scroll the various categories by using the Tabs or scroll arrows on the window borders.

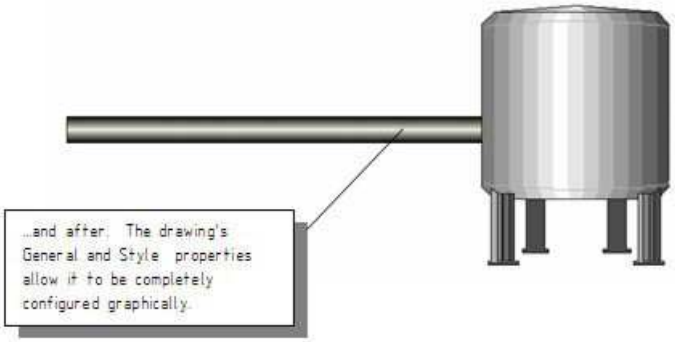
Jedes Symbol von allen Kategorien kann ins Prozessbild einfach durch Ziehen (Drag&Drop-Methode) bis zum gewünschten Punkt am Prozessbild eingefügt werden. Dann können Sie es durch Ziehen seines Randes redimensionieren, wie man bei jeder graphischen Element vorgeht.

Die Eigenschaften der Symbole können wie bei allen anderen Elementen der Zeichnung konfiguriert werden, d.h. mithilfe des Fensters "Eigenschaften".

Beispiel von der graphischen Bearbeitung:

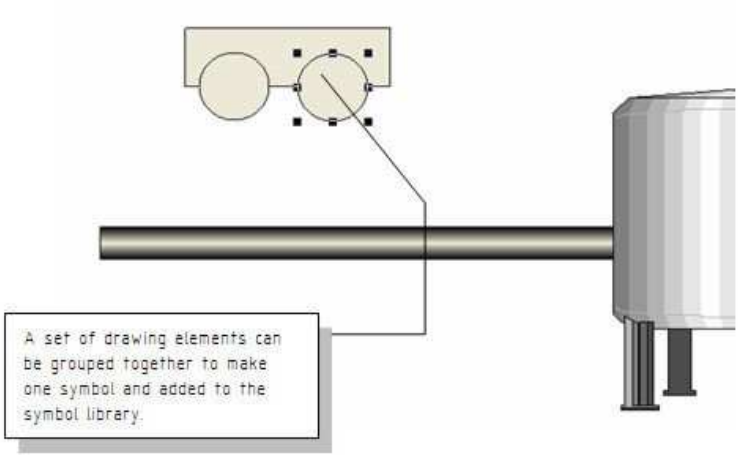
Fügen Sie ins Prozessbild ein Objekt "Rechteck" aus dem Werkzeugkasten "Grundformen" und ein Symbol "Tank" aus der Vorlagenbibliothek ein.



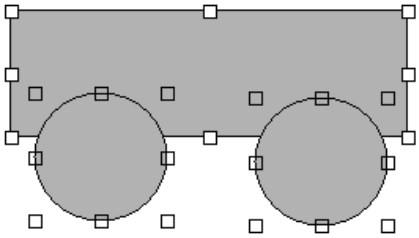


4.6. Erstellung zusammengesetzter Symbole

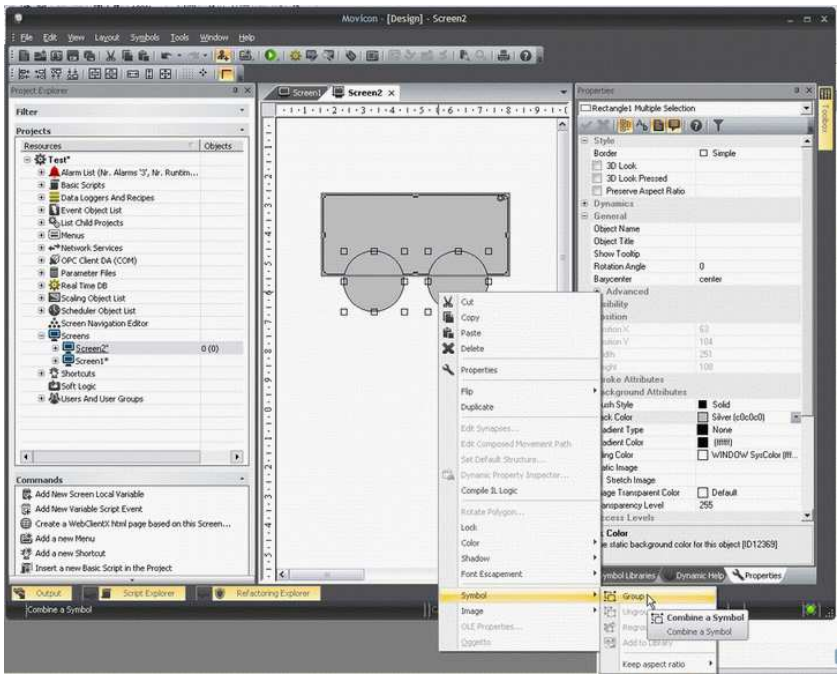
Alle Elemente der Zeichnung (Zeichnungen, Symbole, Objekte) können zu Symbolen zusammengefügt und eventuell in die Vorlagenbibliothek hinzugefügt werden.
Jetzt werden wir einige graphische Elemente einfügen, die dann mit einem graphischen Symbol verknüpft werden.
Unter Anwendung der oben beschriebenen Methoden werden wir mithilfe des im Werkzeugkasten verfügbaren Grundformen ein Rechteck und zwei Ellipsen einfügen, mit denen wir die unten gezeigte Figur bilden werden:



Wählen Sie mit der Maus alle die soeben eingefügten Elemente aus, was durch Anklicken auf den Bereich und Ziehen der Auswahl (mit der Maus) gelingt.
Das Bild zeigt das Aussehen, das die ausgewählten Symbolen haben werden, wo das entsprechende **Bezugsobjekt** hevorgehoben erscheinen wird, um eventuelle Ausrichtungs-Befehle auszuführen.

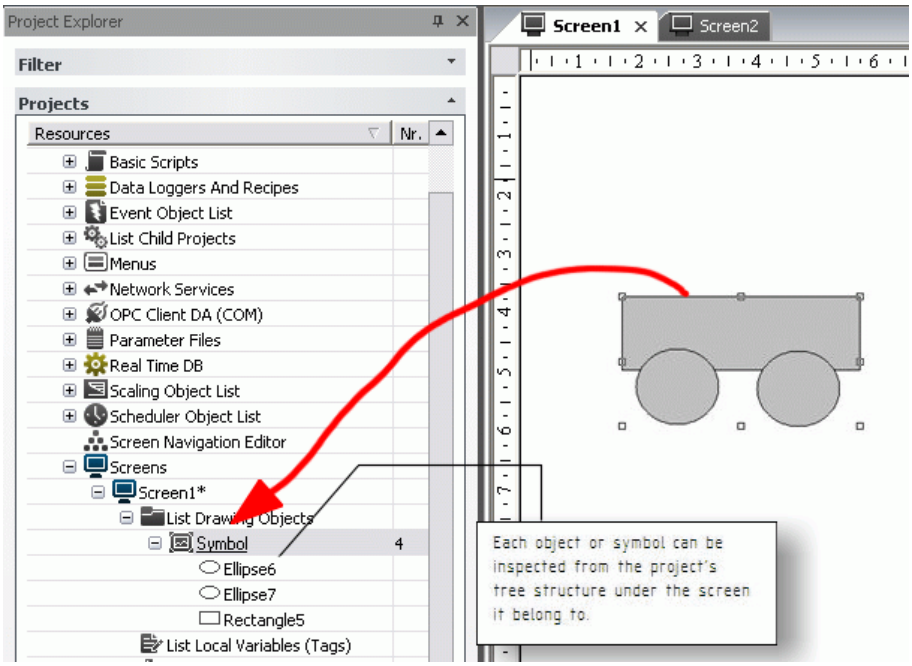


Mithilfe der rechten Maustaste auf den Arbeitsbereich wählen Sie den Befehl **Symbol -> Gruppieren**, um die drei Elemente zu einem einzigen Symbol zusammenzufügen.



Die Symbole können somit in die Template-Bibliothek von Movicon hinzugefügt werden, was mithilfe der rechten Maustaste **Symbol -> Zur Bibliothek hinzufügen** gelingt. Sollte das Symbol verknüpfte Animationen oder Codes beinhalten, werden diese in der Bibliothek weiter beibehalten.

Die zusammengesetzten Symbole lassen sich von der Baumstruktur des Projekts aus betrachten. An dem entsprechenden Prozessbild werden tatsächlich in deren Struktur die vorhandenen Objekte und zusammengesetzten Symbole angezeigt.
Sie können einzelne Komponenten an jedem Symbol auswählen und die eventuellen einzelnen Konfigurationen in deren Eigenschaften vornehmen.



Bei der Benutzung dieser Methode wird empfohlen, jedem einzelnen Symbol bzw. Zeichnung einen Namen zuzuweisen, damit sie schnell identifiziert werden können.

5. Dynamische Animation

5.1. Erstellung Dynamischer Animationen

Jetzt werden wir die Methoden zum Erstellen von dynamischen Animationen kennenlernen, d.h. zum Verknüpfen der Variablen (Tags), welche die graphischen Animationen bestimmen werden.

5.2. Realisierung Dynamischer Farben

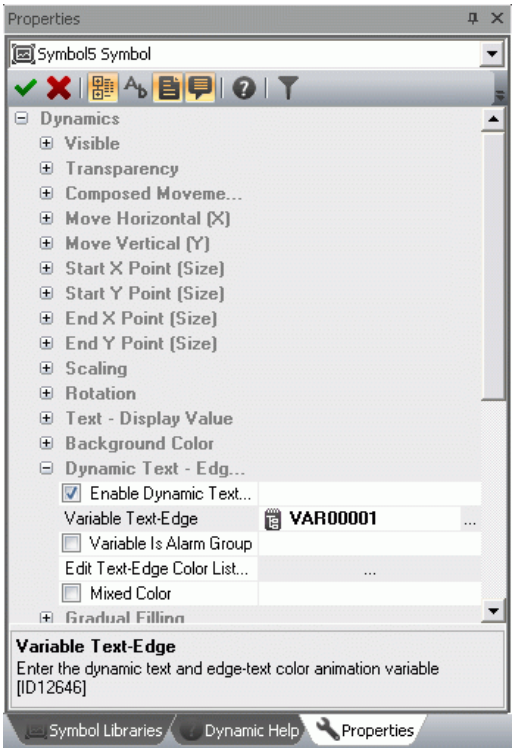
Jetzt werden wir in unserem Beispiel die Animationseigenschaften konfigurieren, um den Hintergrund einer Zeichnung in Funktion der vorhin eingefügten Variablen **VAR00001** zu färben.

1. Aktivieren Sie das Prozessbild, in dem die oben beschriebenen graphischen Symbole eingefügt wurden.

2. Wählen Sie die Zeichnung des **Rechtecks** aus, stellvertretend für das Rohr.

3. Doppelklicken Sie bzw. benutzen Sie die alternative Methode, um das Fenster **Eigenschaften** sichtbar zu machen.

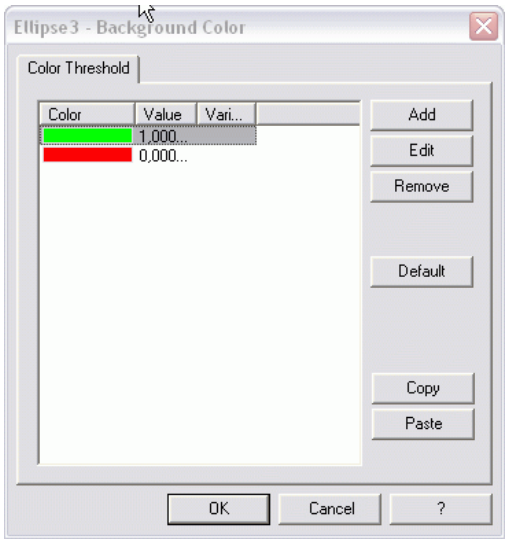
4. Wählen Sie aus dem Fenster Eigenschaften die Gruppe Animationen und dann das Item "**Hintergrundfarbe**".



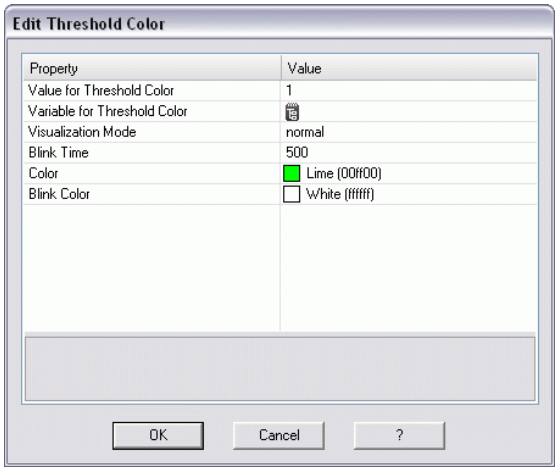
Bei der Gruppe der Eigenschaften belegen Sie das Kästchen "**Einschalten**" (Aktivieren), um die Funktion der voreingestellten Animation einzuschalten, dann wählen Sie die Variable unter den Tags aus, die in der Echtzeit DB des Projekts eingegeben wurden.

Dann wählen Sie "**Farbliste Bearbeiten**" aus, um die Aktivierungs-Schwelle für der Variablen zu konfigurieren sowie der entsprechenden Farben, die erscheinen sollen.

So wird das Fenster zur Einstellung der Schwellen erscheinen.



Das Fenster beinhaltet eine Reihe von Standard-Schwellen (default). Mithilfe der entsprechenden Befehlen können Sie Schwellen hinzufügen, entfernen oder bearbeiten.
Um die Animationseigenschaften hinzuzufügen oder zu ändern, bedienen Sie sich von dem unten dargestellten Konfigurationsfenster:

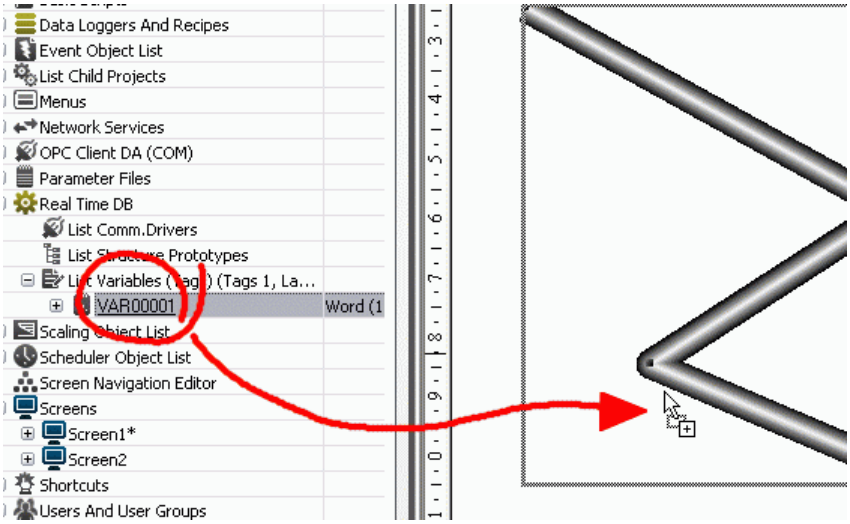


Mit diesem Fenster können Sie die Werte der Schwelle und die Farben für die Animation festlegen, sowie anderen Eigenschafen, welche im Programmierhandbuch näher eingegangen sind.
Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.

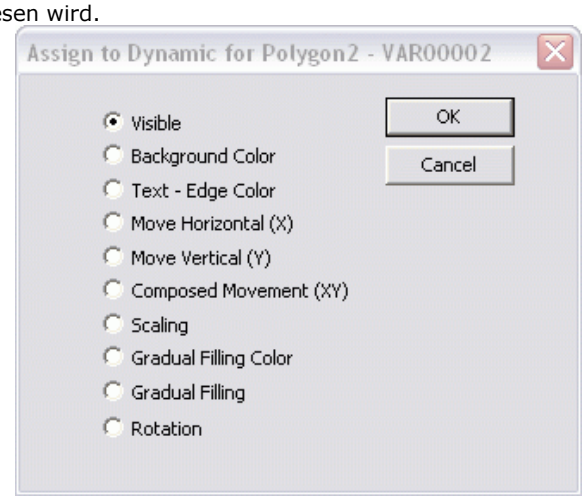
Wird das Projekt in **Laufzeit** gesetzt, werden wir sehen, wie mit der Änderung des Werts in der Tag VAR00001 die Farbe des Rechtecks ändert.

Achtung: Die "Var. Schwelle", die sich in diesem Konfigurationsfenster befindet, erlaubt Ihnen, die Eingriffschwelle dynamisch zu machen. Diese Variable muss NICHT dieselbe Variable sein, welche in der Eigenschaft "Hintergrundsfarbe" verwendet wird. Ansonsten die Animation wird nicht richtig funktionieren, und deshalb wird nur dieselbe Farbe visualisiert.

TIP: Es ist möglich die Variablen den Objekten zuzuweisen, indem man die Variablen aus der Ressource der RealtimeDB direkt auf die Objekte rüberzieht (Drag&Drop)



Wird eine Variable aus der Variablenliste selektiert und auf ein Objekt auf dem Bildschirm gezogen, wird ein Fenster geöffnet wo die Animation selektiert werden kann welche der Variabeln zugewiesen wird.



Die Farbeinstellung der Schwellwerte bleibt dem Anwender Überlassen.

5.3. Andere Beispiele von Dynamischen Animationen

Jetzt werden wir einige Animationen durchführen, welche eine Variable vom Typ Wort erfordern, die im Projekt, wie bereits beschrieben, einfügbar ist. Wir gehen davon aus, dass bei unserem Projekt mindestens zwei Variablen VAR00001 und VAR00002 verfügbar sind, beide vom Typ Wort.

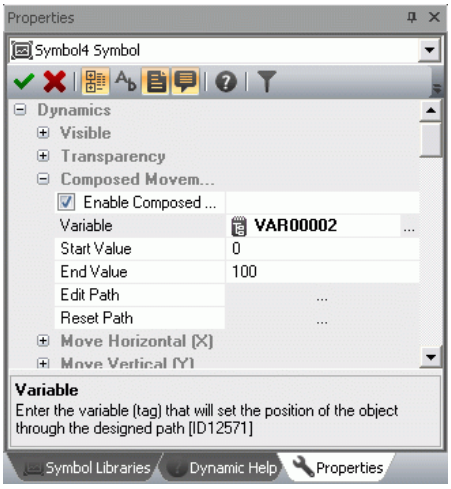
Jetzt werden wir ein weiteres Beispiel von dynamischer Animation behandeln. Diesmal handelt es sich um die Bewegung eines Symbols im Prozessbild: Die **Komponierte Bewegung**.

1. Öffnen Sie das Prozessbild und wählen Sie das vorhin erstellte Symbol, das sich aus der Zusammenfügung des Rechtecks mit den Ellipsen ergeben hat, und dann aktivieren Sie das Fenster **Eigenschaften**

2. Wählen Sie die Gruppe "**Animationen**" und dann die Gruppe **Komponierte Bewegung (XY)**. Diese Animation bewirkt am Bildschirm die Verschiebung des graphischen Symbols längs eines Verlaufes, der sich graphisch mit der Maus zeichnen lässt, proportional zum Wert der verknüpften Variablen.

3. Belegen Sie das Einschaltungskästchen der Funktion "**Aktivieren**".

4. Verknüpfen Sie die vorher eingefügte Variable **VAR00002**.



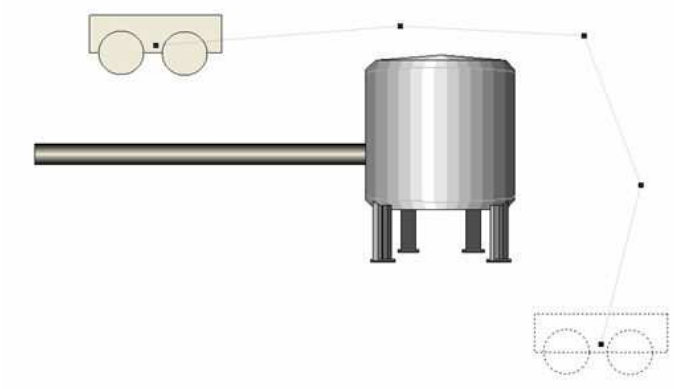
5. Bestätigen Sie mit ✔.

6. Schließen Sie das Fenster Eigenschaften und, von dem ausgewählten Symbol aus, betätigen Sie die rechte Maustaste und wählen Sie hier das Item "Komponierte Bewegung Bearbeiten".

7. Ziehen Sie den Umriss des Symbols bis zu der gewünschten Endlage, z.B. rechts der Tank-Zeichnung.

8. Um die Zwischenpunkten in den Weg einzufügen, doppelklicken Sie mit der Maus auf die gezeichnete Linie und verziehen Sie den Zwischenpunkt nach Belieben, um den Verlauf zu bilden.

9. Zum Schluß drücken Sie die Taste **ESC**, um das Zeichnen des Verlaufes zu beenden. Dabei wird etwa folgendes Bild erscheinen:

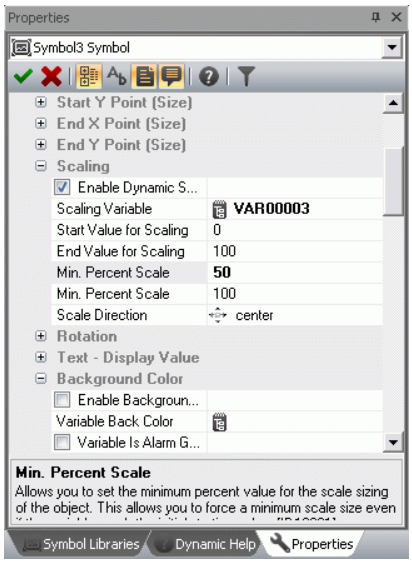


10. Immer noch bei den Eigenschaften der Animationen-Gruppe wählen Sie das Skala-Kästchen, um das Fenster der entsprechenden Einstellungen zu aktivieren.

11. Verknüpfen Sie die vorhin eingefügte Variable VAR00002.

12. Geben Sie als Prozentwerte der Skala 50-100, damit das Symbol mindestens zum 50% seiner Skala als Mindestwert sichtbar bleibt.

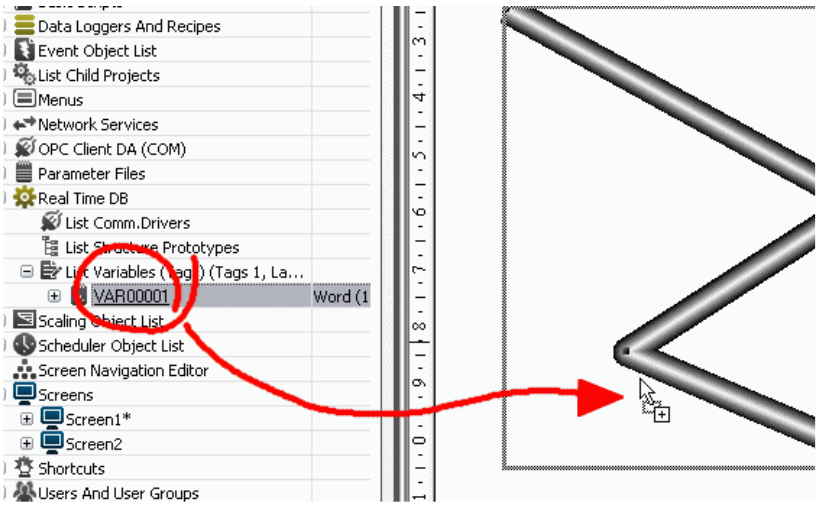
13. Wählen Sie die Richtung für das Redimensionieren in Skala (lassen Sie den Standardwert)



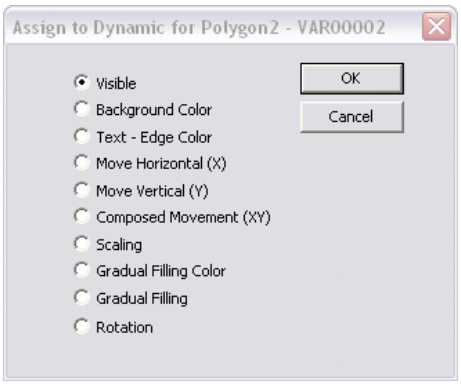
Bestätigen mit ✔

Wird das Projekt in Laufzeit gesetzt, wird das Objekt am Bildschirm, mit der Änderung des Werts von Tag VAR0002, die Bewegung entlang den eingestellten Weg ausführen.

TIP: Es ist möglich die Variablen und den Objekten zuzuweisen , indem man die Variablen aus der Ressource der RealtimeDB direkt auf die Objekte rüberzieht (Drag&Drop).



Wenn man eine Variable aus der Liste der Variablen wählt und zieht diese auf ein Objekt im gegenwärtigen Prozessbild, erscheint ein Fenster wo die Animationen selektiert werden kann, welche der Variablen zugewiesen wird.



Die Farbeinstellung der Schwellwerte bleibt dem Anwender Überlassen.

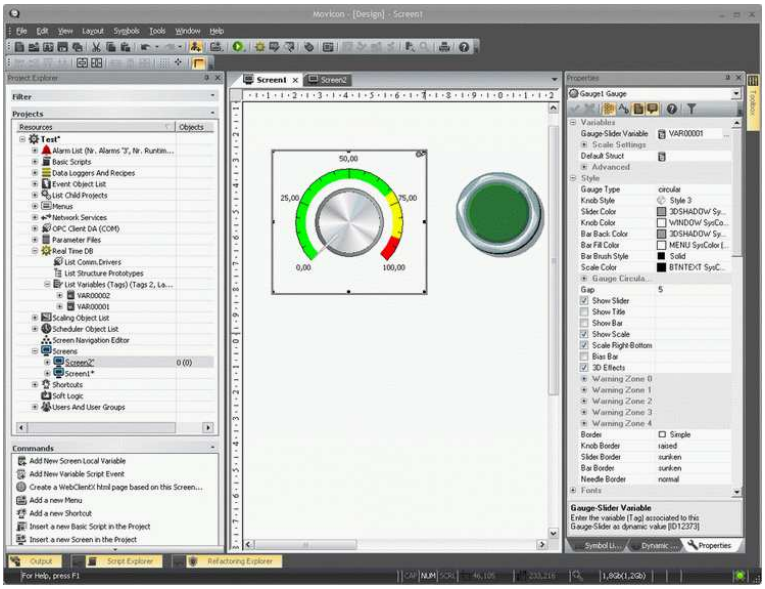
5.4. Befehle am Objekt ausführen

Bei der Benutzer-Schnittstelle der Prozessbilder können Sie den Objekten ausführbare Befehle je nach deren Merkmale zuweisen.
Jetzt werden wir das Beispiel des letzten Kapitels über die graphische Animation wieder aufnehmen, und es mit den Methoden zur Zuweisung von ausführbaren Befehlen ergänzen.
In unserem Fall werden wir ein Objekt "Schaltfläche" und ein Objekt "Potentiometer" verwenden, welche dafür erforderlich sind, die vorher konfigurierten Animationen zu ergeben.

1. Aktivieren Sie das Prozessbild, auf dem die vorhin beschriebenen graphischen Symbole eingefügt wurden.

2. Nehmen Sie von dem **"Werkzeugkasten"** und aus der **"Schieberegler-Potentiometer-Messgerät"-**Kategorie ein Objekt vom Typ "Potentiometer", und fügen Sie es ins Prozessbild ein.

3. Nehmen Sie von dem "Werkzeugkasten" und aus der **"Leuchten-Taster-Schalter"-**Kategorie eine "Grüne Schaltfläche", und fügen Sie sie ins Prozessbild ein.



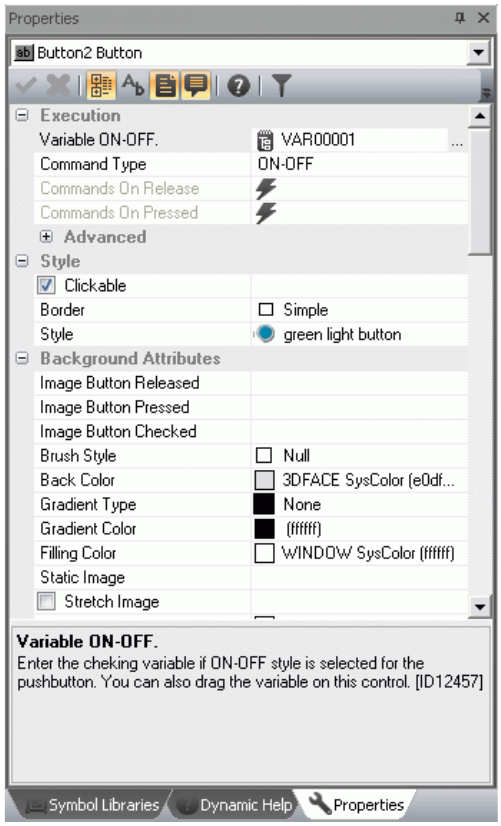
5.5. Variablenzuweisung an Objekten

Beispiel beim Verwenden von Schaltflächen

Jetzt werden wir die Schaltfläche konfigurieren, die wir zum Betätigen einer Variablen verwenden werden, die zum Verwalten der Animation der Farben des Rechtecks eingesetzt wird.

1. Doppelklicken Sie (bzw. benutzen Sie die entsprechende alternative Methode, um das Fenster **Eigenschaften** der eingefügten grünen Schaltfläche zu visualisieren.

2. Von dem Fenster "Eigenschaften" wählen Sie die Gruppe Ausführung und dann das Item **"Mechnischer Stil"** vom Typ **"ON-OFF"** und schließlich die **Check Variable**. Wählen Sie die vorhin eingefügte Variable VAR00001. Unter Anwendung diese Eigenschaft wird die Schaltfläche auf bistabile Weise direkt an der Variable wirken, indem sie ihr die Werte 0 und 1 setzt. Man kann auch an Variablen durch Betätigung von Befehlen wirken, wie wir später sehen werden.



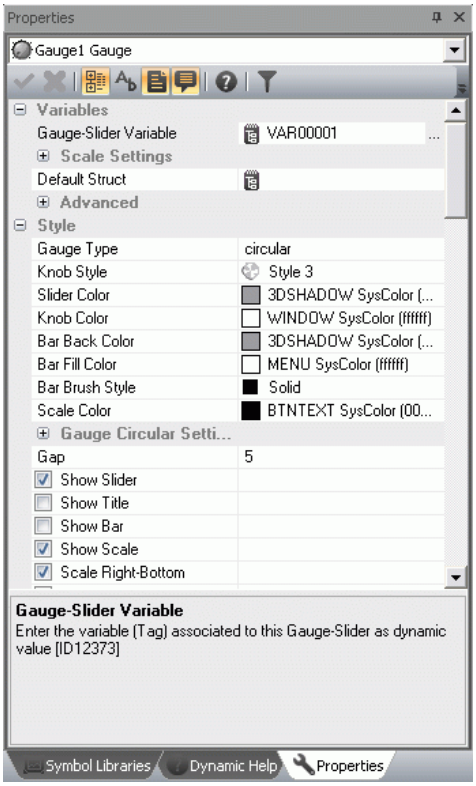
3. Bestätigen Sie mit ✔.

Beispiel beim Verwenden von Potentiometern

Jetzt werden wir den Potentiometer konfigurieren, den wir zum Wirken an der Variablen verwenden werden, die zum Management der Animation des erstellten Symbols eingesetzt wird.

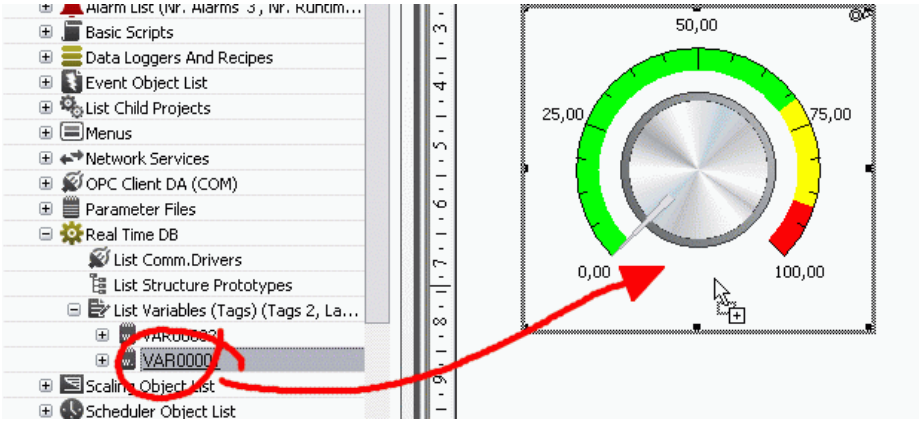
1. Doppelklicken Sie (bzw. benutzen Sie die entsprechenden alternativen Methoden), um das Fenster **Eigenschaften** des eingefügten **"Potentiometer"**-Objekts zu visualisieren.

2. Von dem Fenster Eigenschaften, wählen Sie die Gruppe **"Variablen"** und dann das Item **"Variable"**. Dann wählen Sie die vorhin eingefügten Variable VAR00002. Auf diesen Weg wird der Potentiometer direkt an der Variablen VAR00002 wirken.
Das Objekt Potentiometer lässt sich vollständig konfigurieren, und bietet dazu zahlreiche Eigenschaften. Was unser Beispiel betrifft, werden wir uns nur auf die durchgeführte Konfiguration beschränken. Für alle weiteren Eigenschaften bitte lessen Sie das Programmierhandbuch.



3. Bestätigen Sie mit ✔

Tipp:Es ist möglich die Variablen und die Objekte zu verbinden, indem die Variablen aus der Ressource der RealtimeDB direkt auf die Objekte rübergezogen werden (Drag&Drop)

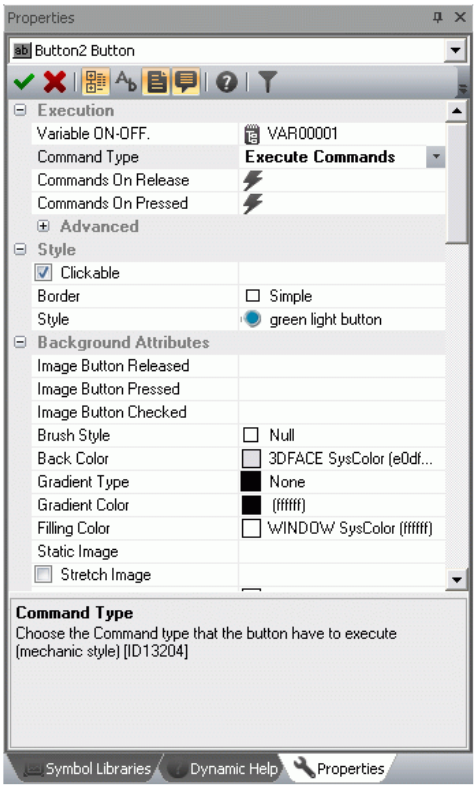


Wird eine Variable aus der Variablenliste selektiert und auf ein Objekt auf dem Bildschirm gezogen, dann wird die Variable automatisch in die Eigenschaften des Objektes eingefügt.

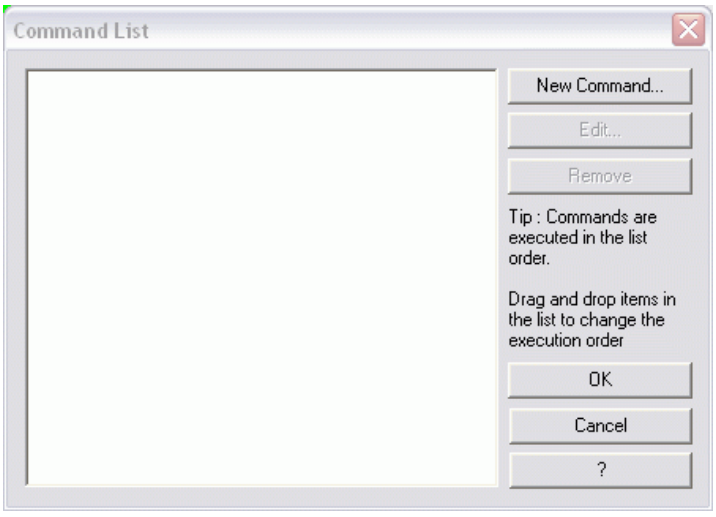
5.6. Zuweisung ausführbarer Befehle an Objekten

Jedem ausfühbaren Objekt (Taster, Menü, Kurztaste, usw.) kann verschiedene Arten von Befehlen (bzw. eine ganze Liste von Objekten) zugewiesen werden. Die Befehle können einfach von den Ausführungseigenschaften des Objekts mithilfe des **"mechanischen Stils" -> Befehle Ausführen** eingeschaltet werden, dann wird der gewünschte Befehl für dessen Betätigung "beim Drücken" oder "beim Loslassen" ausgewählt.

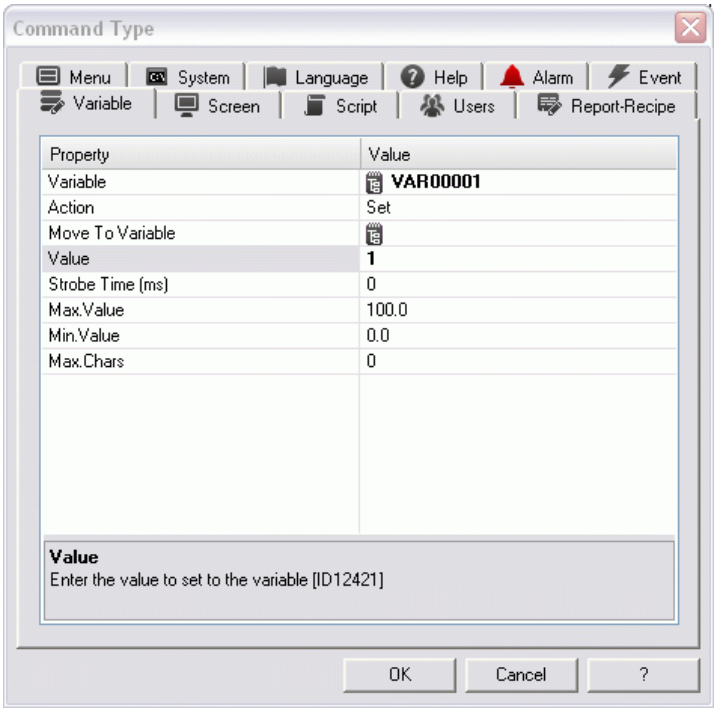
Die Eigenschaften der Schaltfläche (Button) sind folgende:



Wird die Option "**Befehle**" aus den Ausführungseigenschaften gewählt, können Sie dann die Liste der Befehle erstellen, die mit dem Objekt verknüpft werden soll, was mithilfe der Schaltfläche "**Neuen Befehl**" gelingt, die sich am Fenster "Befehlsliste" befindet.



Durch die Schaltfläche **"Neuen Befehl"** öffnet ein Fenster zur Konfiguration der operativen Befehle, welche dem Objekt zugewiesen werden sollen.
Jeder so konfigurierte Befehl wird in die Liste der Befehle hinzugefügt, die das Objekt ausführen wird.



Unter den zahlreichen Befehlen befinden sich die Befehle an Variablen (Set, Reset, Toggle, Impuls, Inkrementieren, Dekrementieren, Virtuelle Tastatur...) sowie die Befehle an Prozessbild-Fenstern (mit den verschiedenen Öffnungsmodalitäten).

Lesen Sie das Programmierhandbuch für ausführliche Informationen über die Befehlen, welche den Objekten zugewiesen werden können.

5.7. Start in Laufzeit

Jetzt sind die Objekte konfiguriert. Wir können das Projekt in Ausführung setzen, um dessen Verhalten in Laufzeit zu beobachten.

1. Betätigen Sie die Schaltfläche oder bedienen Sie sich von dem Befehl "Projekt Starten" (oder ALT+F12).

2. Movicon wird Sie fragen, ob das Projekt gespeichert werden soll. Speichern Sie das Projekt gemäß den Standardmethoden von Windows.

3. Nachdem die Dateien des Projekts gespeichert wurden, wird es in Ausführung gesetzt, wodurch es ermöglicht wird, Objekte zu handhaben und deren Arbeitsweise zu überprüfen.
4. Um in den Programmierungs-Modus wieder zu übergehen, benutzen Sie die Tastenkombination "ALT+F12" oder die Schaltfläche die sich in der Leiste befindet.
Hinweis: (Sie können auch ein System-Menü anpassen, auf dem alle gewünschten Befehle eingefügt werden können, sogar auch für das Schließen von Movicon oder Windows selbst von dem Laufzeit-Projekt aus)

6. Alarm-Management

6.1. Wie werden Alarme verwaltet

In diesem kurzen Kapitel werden wir sehen, wie die Alarme in einem Movicon-Projekt aktiviert, visualisiert und registriert werden.
Wir werden mit unserem Beispiel fortsetzen. Denn wir verfügen über ein Projekt mit einigen Variablen (Tags) und ein Paar Prozessbilder. Deshalb werden wir dieses Projekt verwenden.

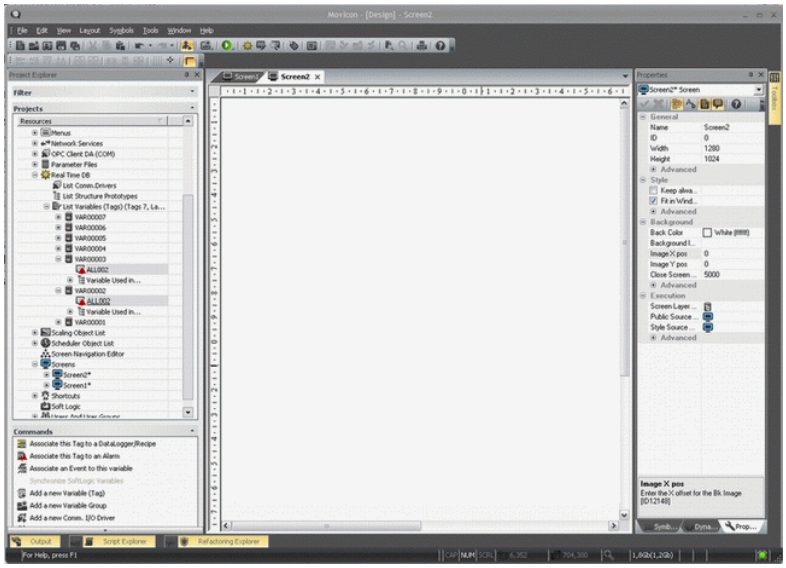
Hinweis: Die Alarme sind Objekte des Projekts. Jeder Alarm verfügt über allgemeine Eigenschaften, wo der Name und die Variable zugewiesen werden, falls sie nicht als Templates gebraucht werden. Über Alarme die als Templatesgenutzt werden können, werden wir später sprechen.

Jeder Alarm lässt sich mit einem bestimmten Text verbinden und setzt sich aus mindestens einer Schwelle (Eingriffschwelle), deren Wert und Bedingung die Aktivierung des Alarms selbst bestimmt.

6.2. Visualisierung der aktiven Alarme

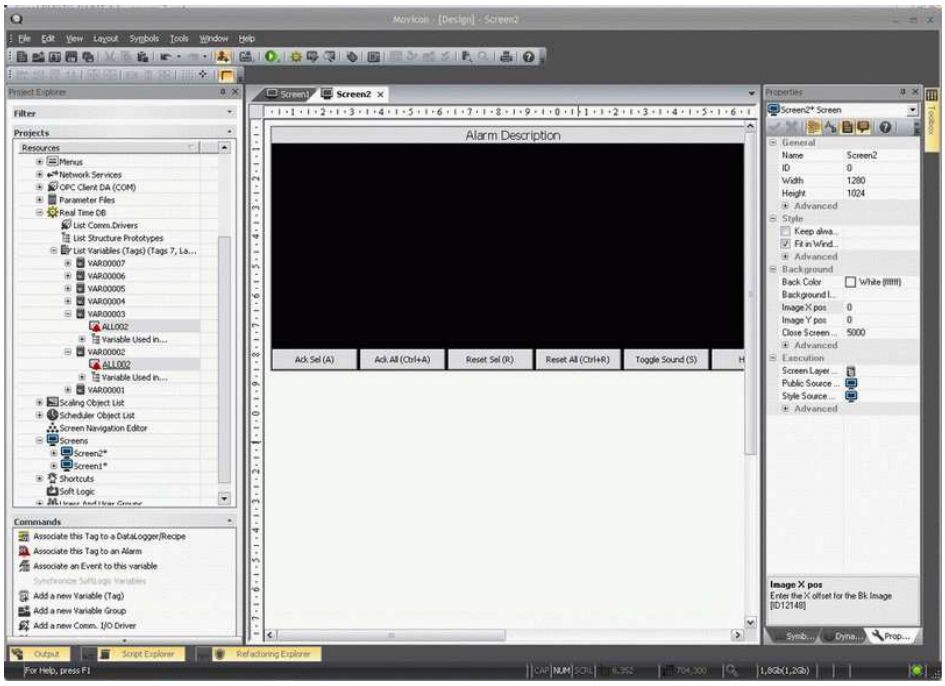
Die aktiven Alarme, die in der Ressource Alarmliste des Projekts definiert wurden, werden in eingens dazu bereitgestellten Visualisierer-Objekten angezeigt, die sich in Prozessbildern einfügen lassen.
Wir müssen also über das entsprechende Prozessbild verfügen. Bei unserem Beispiel verfügt man über die Prozessbilder "Prozessbild1" und "Prozessild2", von denen das Prozessbild1 schon in einigen graphischen Beispielen verwendet wurde. Diesmal werden wir das "Prozessbild2" verwenden.

1. Gehen Sie zum Fenster des Projekts. Dann im Ordner "Prozessbild" Doppelklicken Sie das "Prozessbild2", um es für die Bearbeitung zu öffnen.

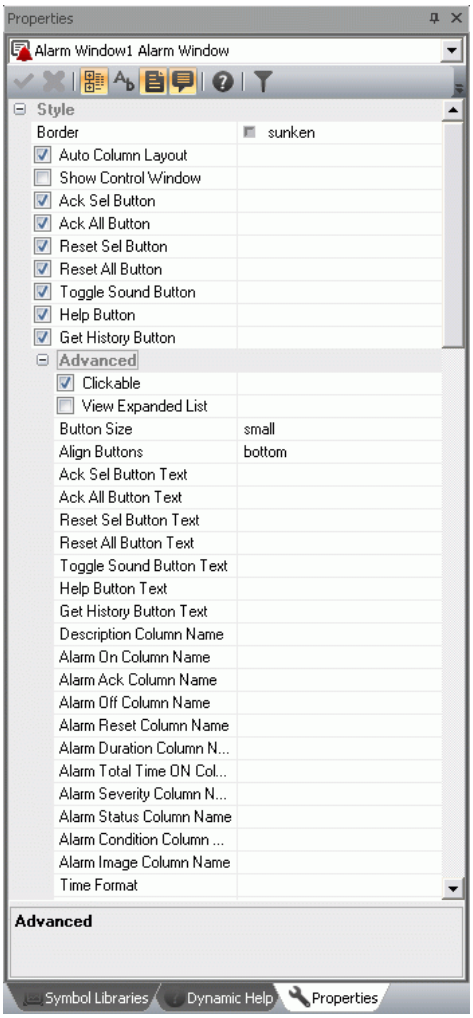


2. Aktivieren Sie den **"Werkzeugkasten"** und von der Kategorie **"Objekte"** wählen Sie das Objekt **"Alarmfenster"** mit den gewünschten Abmessungen aus.

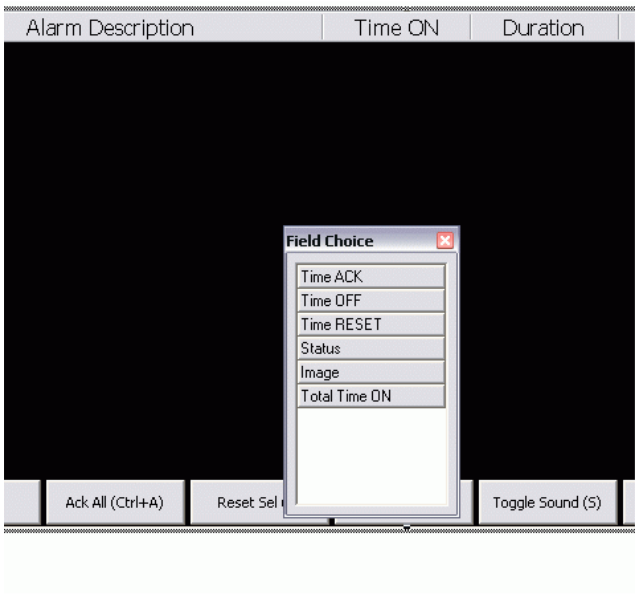
3. Klicken Sie auf einen Punkt, oben und links des Prozessbilders, und dann ziehen Sie die Auswahl, um das Objekt "Alarmfenster" mit der gewünschten Größe einzufügen.



4. Doppelklicken Sie, um die Eigenschaften des Objekt "Alarmfenster" zu aktivieren. Die **Stileigenschaften** erlauben Ihnen, das Alarmfenster vollständig zu konfigurieren. Die Füllungseigenschaften erlauben Ihnen, die gewünschte Farbe für den Hintergrund des Alarmfenster zuzweisen. Mithilfe der Font-Eigenschaften (Schriftart) können Sie die gewünschten Zeichen auswählen. Die zahlreichen Eigenschaften, die ausführlich im Programmierhandbuch beschrieben sind, gestatten die Visualisierung der Alarme, um alle Anforderungen bei einer bestimmten Anwendungen zu erfüllen. Wir werden hier der Einfachheit halber die Standardeinstellungen belassen.



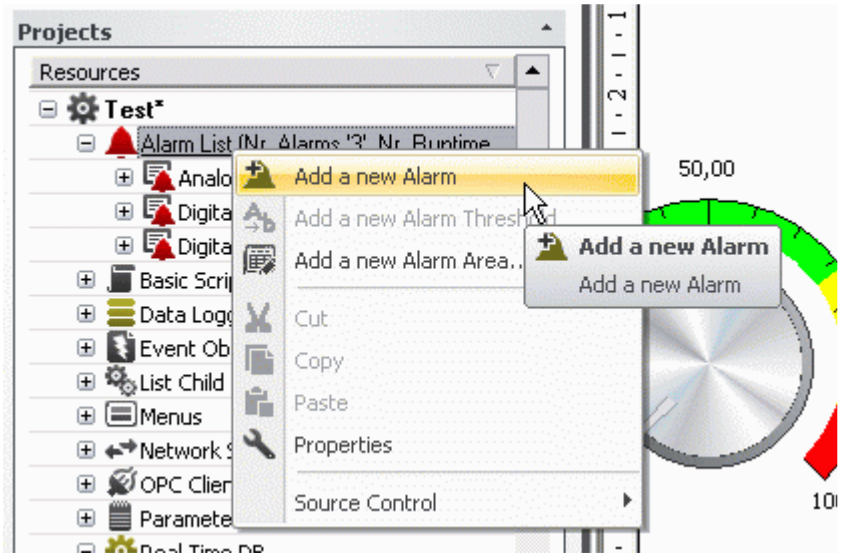
- **Bei der Visualisierung der Alarme können Sie die Beschreibungsspalten der Alarme mithilfe der entsprechenden Werkzeugen ändern, hinzufügen oder ausschneiden, die per "Shift+Doppelklick" auf dasselbe Fenster erscheinen.**



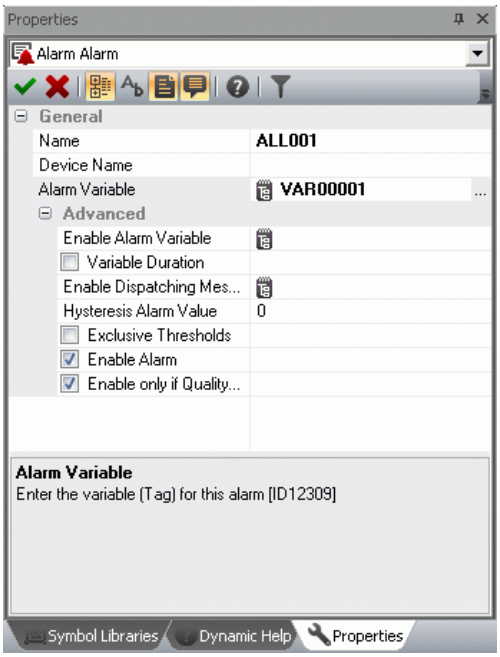
6.3. Einfügung von Alarmen

1. Wählen Sie die Ressource **"Alarmliste"** von dem Fenster des Projekts. Dann wird die Befehlsliste unten die entsprechende Befehle anzeigen.

2. Betätigen Sie den Befehl **"Neuer Alarm"** von der Befehlsliste, oder drücken Sie alternativ dazu die rechte Maustaste. Ein neues Alarm-Objekt wird dadurch erstellt. Sie können es nach Belieben umbenennen.

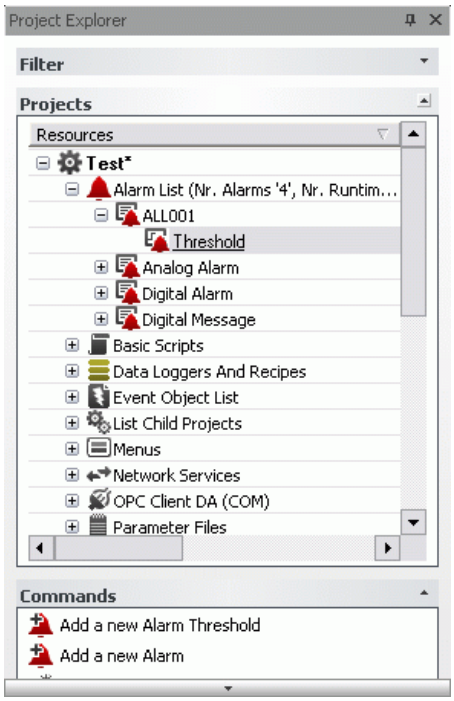


Aktivieren Sie das "Eigenschaften"-Fenster des Objekts, um den gewünschten Namen zuzuweisen, etwa AL001, dann die Tag-Variable des Projekts, unter jenen Variablen, die in der Ressource EchtzeitDB des Projekts selbst eingefügt sind. In unserem Beispiel werden die Eigenschaften des Objekts wie unten dargestellt:



Wichtig: Wird die Eigenschaft "Nur Gute Qualität" eingeschaltet, wird der Alarm nur dann aktiviert, wenn die EchtzeitDB der Variable einem sicheren Wert zuweist. Zum Beispiel bei einer Tag, die mit einem Treiber (oder im Netzwerk) verbunden ist, wird bei einem Verbindungs-Status "nicht Verbunden" der Wert als "ungewiss", oder "nicht gut" betrachtet, und deshalb wird die Alarme nicht erscheinen. Falls Sie Zweifel haben, schalten Sie diese Option aus, um einen Test auszuführen.

3. Nachdem das Alarm-Objekt eingefügt wurde, konfigurieren Sie mindestens eine Schwelle. Wählen Sie den zu verwendenden Alarme von dem Fenster des Projekts und betätigen Sie den Befehl **"Neue Alarmschwelle/Neue Alarmschwelle hinzufügen"** von der Befehlsliste, oder bedienen Sie sich alternativ von der rechten Maustaste.



4. Auf diese Weise wird der Alarm über eine einzige Eingriffschwelle verfügen, die wir jetzt mithilfe der Eigenschaften konfigurieren wollen.

5. Wir werden, von dem Fenster der Eigenschaften der Schwelle, die genaue Aktivierung des Alarms zu dem gewünschten Wert konfigurieren.

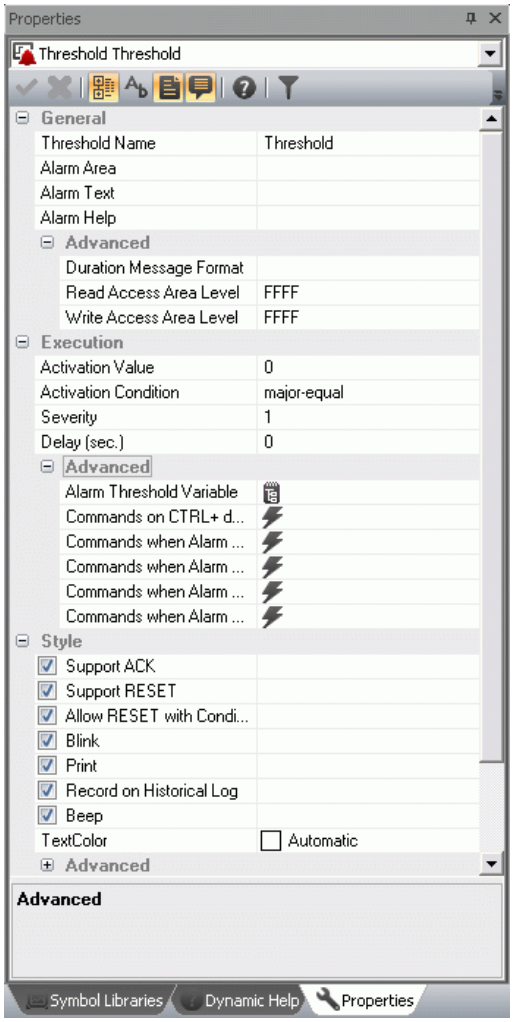
6. Wir müssen dann mindestens die **"Überschrift"** (Titel) zuweisen, d.h. der Text, der mit dem Alarm verknüpft wird, was von dem Fenster der Gruppe **"Allgemeinen"** gelingt. Die "Überschrift" können Sie direkt in dem Kästchen der Eigenschaften eingeben ansonsten ist es zweckmäßig, sie aus der **"Zeichenfolgentabelle"** des Projekts zu beziehen, wodurch sie eventuell für die Änderung der Sprache vorbereitet werden können.

Bemerkung: Wenn Sie sie Zeichenfolgentabelle verwenden, müssen Sie den Namen des Projekts aus dem Fenster der Ressourcen des Projekts auswählen, und dort, von der Befehlsliste aus, den Befehl **"Zeichenfolgentabelle Bearbeiten"** betätigen oder mit dem benutzen der rechten Maustaste. Hier können Sie die Spalten einfügen (jede Spalte entspricht einer Sprache des Texts) und dann die verschiedenen Texte, welche später überall verfügbar bleiben.

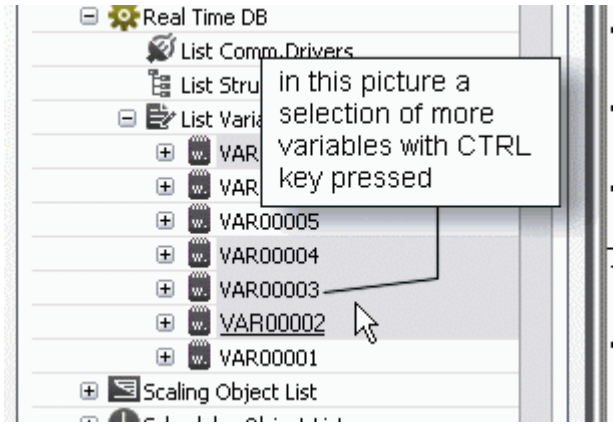
7. In den Eigenschaften der Gruppe **"Ausführung"** müssen wir wenigstens den Wert für die Schwelle ins Kästchen **"Wert"** eingeben. Sie können jedoch auch einen Wert für eine "dynamische" Schwelle benutzen, wo der Wert für die Aktivierung des Alarms wird von dem Wert einer anderen Variablen gegeben. Sie sollten nun die Aktivierungs-Bedingung >= (größer-gleich) belassen, wie per default bestimmt.

8. Die Eigenschaften für den Stil und Ereignis-Benachrichtigung wollen wir vorerst nicht behandeln und somit belassen wir die Standardkonfigurationen (default).

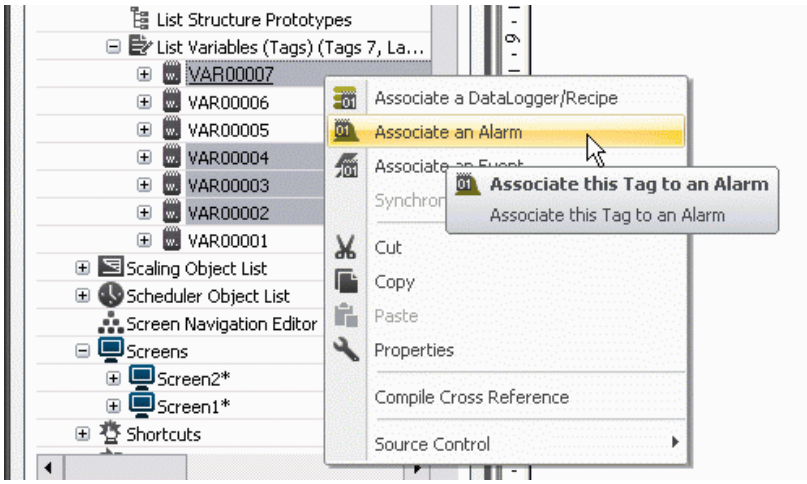
- Der Alarm wird standardmäßig in Datei protokolliert und kann bestätigt oder zurückgesetzt werden, neben anderen Eigenschaften, die im Programmierhandbuch ausführlich beschrieben sind.



Die Alarme und die aktiven Schwellwerte sind konfiguriert worden. Es ist wichtig nicht zu vergessen, dass jeder Alarm verschiedene Schwellwerte zum aktivieren hat und wenn es sich nicht um ein Bit-Variable handelt, sondern um ein Word, dann spricht man von Analogen Alarmen.
Die beschrieben Vorgehensweise ermöglicht einen einzigen Alarm zu erstellen, evtl. mit mehr Schwellwerten für jede Variable. Es gibt aber die Möglichkeit die Alarme in Templates zu definieren. Hierzu ist es nötig die Alarme wir oben beschrieben zu definieren, aber ohne den Namen der verbundenen Variablen genau anzugeben.
Somit ist es ein allgemeiner Alarm und kann mit mehreren variablen gleichzeitig verbunden werden. Wenn man mehrere Variablen in der Liste definiert, können diese gleichzeitig ausgewählt werden in dem man die SHIFT oder die CTRL Taste gedrückt hält.



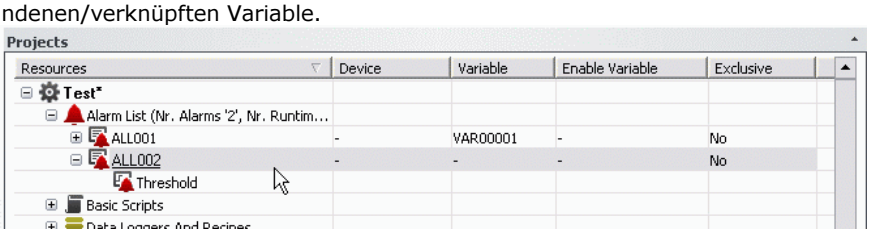
Ist die Variable einmal ausgewählt worden, kann man einen Alarm verbinden mit dem Befehl **"Alarm verbinden"**. Dieser ist entweder durch den Befehl im unteren Abschnitt oder mittels der rechten Maustaste möglich.



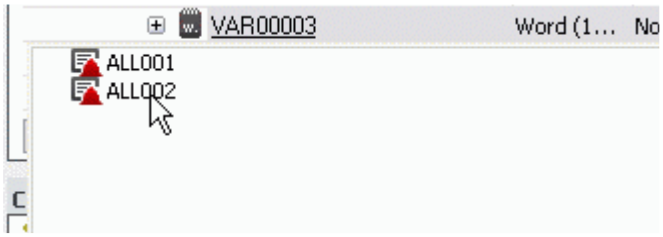
Dieser Befehl ermöglicht den Benutzer die Alarme auszuwählen von der im Voraus definierten Alarmliste

Hinweis: Es ist immer von Vorteil den Alarmtyp den man benutzen möchte zu unterscheiden, d. h. wenn man eine multiple Verbindung verwendet, wie z. B. Template ist es besser sich zu versichern, dass diese nicht definiert wurde im Eigenschaftsfenster **"Tag Alarm".**

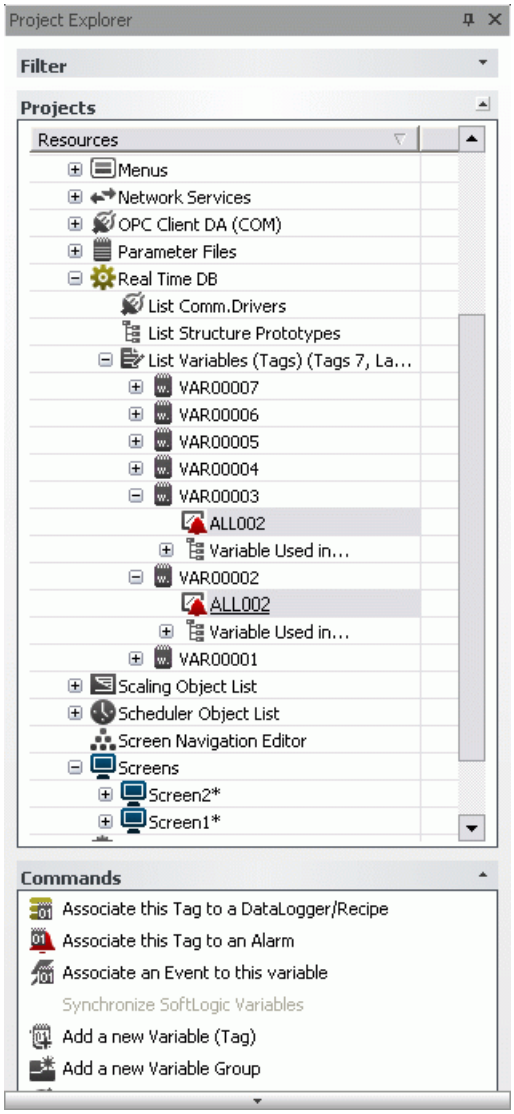
Definieren wir einen neuen Alarm ALL002 benannt, ohne definition einer verbundenen/verknüpften Variable.



Fügen wir eine Variable, z.B. VAR00003 benannt, in die Liste der Variablen hinzu, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben. Wählen wir nun mit der CTRL Taste die Variablen VAR00002 und die VAR00003 aus der Liste aus und wiederholen durch drücken der rechten Maus taste den Befehl **"Alarm verbinden"**



Wählen wir nun Alarm ALL002. Wir werden die einzelnen Alarme verbunden mit den zwei Variablen sehen. In diesem Fall verhalten sich die Alarme wie der Alarm ALL001. nun ist uns bewusst dass die Variablen VAR0002 und VAR0003 identische Schwellenwerte haben werden auch wenn jede variable individuell eingeloggt wurde.

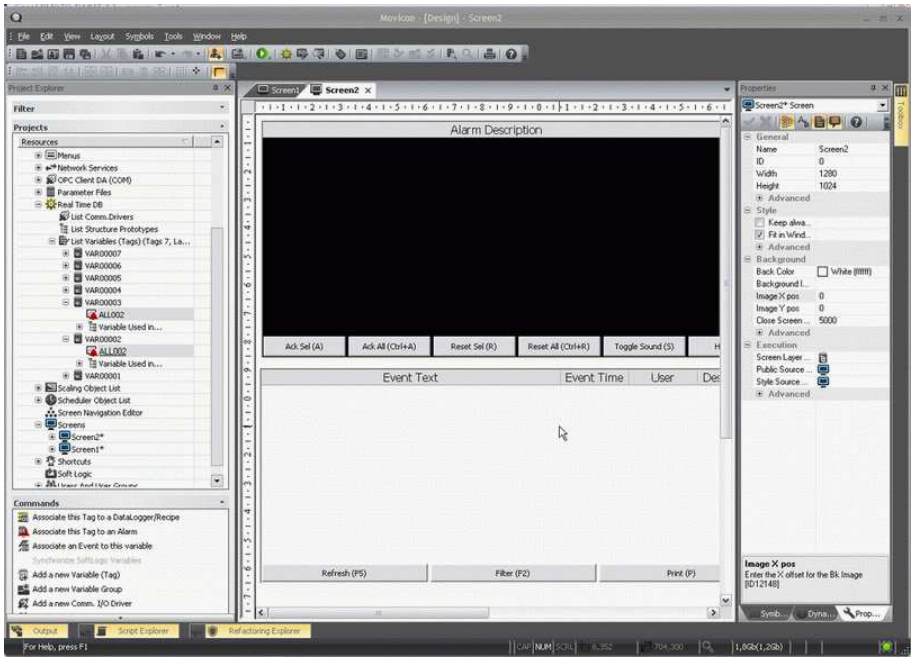


Nun können wir mit dem überprüfen der aktiven und historisch gespeicherten Alarme fortfahren.

6.4. Visualisierung der Alarm-Historischen

Alle Alarme werden standardmäßig historisch protokolliert. Die Registrierung- und Management-Modalitäten der Dateien des historischen Logs lassen sich mithilfe der Eigenschaften des Historischen Logs anpassen. Diese können Sie zugreifen, indem der Name des Projekts von der Baumstruktur gewählt und dann das Fenster "Eigenschaften" verwendet wird.

Um die Historischen Daten der Alarme zu visualisieren, müssen Sie so vorgehen, wir schon für das Alarmfesnter beschrieben.
Abgesehen vom Alarm-Fenster finden Sie auch das **Ereignisprotokollfenster** in der Toolbox. Um das Ereignisprotokollfenster einzufügen geht man gleich vor wie beim Alarmfenster.
Beachten Sie, dass standardmässig im Ereignisprotokollfenster nur die Systemmeldungen dargestellt werden und nicht die Alarmmeldungen. Um in Ihrem Projekt die Alarmmeldungen zu visualisieren, gehen sie vom Eigenschaftsfenster des Ereignisprotokollfensters, in das Eigenschaftsfenster "Ereignistyp" und selektieren entweder „Alle" oder „Alarmmeldungen".



Jetzt werden wir alles überprüfen, was wir bisher gemacht haben. Entsprechend all dem, was wir bis jetzt im Projekt realisiert haben, werden wir folgende Funktionen betrachten:

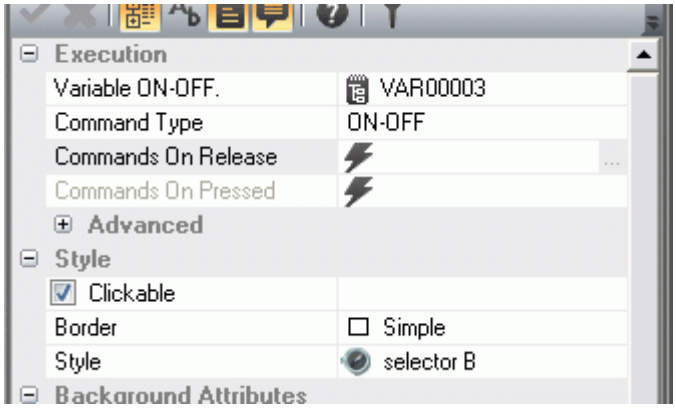
1. Ein Befehl für die Simulation des Alarms in der Seite der Alarme.
2. Die Befehle für die Änderung der Seite.

6.5. Realisierung von einer Simulation

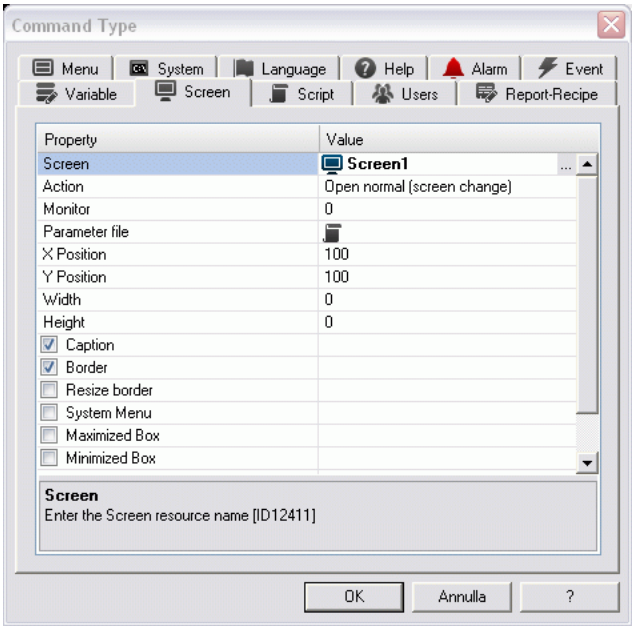
Bei dem Prozessbild-Fenster der Alarme werden wir jetzt einen Platz finden, um ein Befehl-Objekt einzufügen, das mit der Variable VAR000001 interagiert, welche mit dem Alarm verknüpft ist.

1. Öffnen Sie das "Prozessbild2" aus dem Fenster des Projekts. Die Objekte zur Visualisierung sollten wir so anordnen, dass wir noch Platz für die Einfügung weiterer Objekte bleibt (z.B. am unteren Rand).

2. Dann fügen wir von dem Werkzeugkasten ein Objekt vom Typ **"Schalter"** ein und positionieren wir ihn in der Nähe des unteren Randes. Dann aktivieren wir die Eigenschaften und bei den Ausführungseigenschaften weisen wir ihm die Variable VAR000001 zu.



Das Schalter-Objekt wird dann auf die Variable VAR00001 wirken, welche wir schon vorhin dem Alarm-Objekt zugewiesen haben.
Das Selbe können wir nun auch für die restlichen Variablen VAR00002 und VAR00003 machen. Deshalb werden wir weitere zwei Schalter einfügen und einem weisen wir die VAR00002 und dem anderen die VAR00003 zu.
3. Jetzt fügen wir, wie zuvor, von dem Werkzeugkasten ein neues Objekt vom Typ **"Taster"** ein und positionieren wir es am unteren Rand, neben dem vorhin eingefügten Schalter.
Danach aktivieren wir die Eigenschaften und weisen wir bei den Ausführungseigenschaften die Öffnung des "Prozessbild1" zu. Dieser Schalter wird dadurch erlauben, eine Änderung der Seite auszuführen, um zur Start-Seite zurück zu kommen.



4. Jetzt können wir dasselbe Objekt ins "Prozessbild1" einfügen, um über einen Befehl für das Öffnen der Seite der Alarme zu verfügen.
Alternativ dazu können Sie auch das Taster-Objekt von einem Prozessbild zum anderen ausschneiden und kopieren, wobei dessen Eigenschaften nachträglich bearbeitet werden.

Laufzeit-Ausführung

Jetzt verfügen wir in unserem Projekt über die für unseren Funktionellen Test benötigten Elemente:

- Prozessbild1: Prozessbild für die graphische Simulation, mit Befehl-Objekten und graphischen Animationen. Von dem entsprechenden Schalter kann man auf das Prozessbild2 zugreifen.
- Prozessbild2: Prozessbild für die Simaulation von Alarmen, mit Objekten zur Aktivierung von Alarmen und Visualisierungs-Objekten.

Jetzt ist es möglich, das Projekt in Ausführung zu setzen, um dessen Verhalten in Laufzeit zu beobachten.

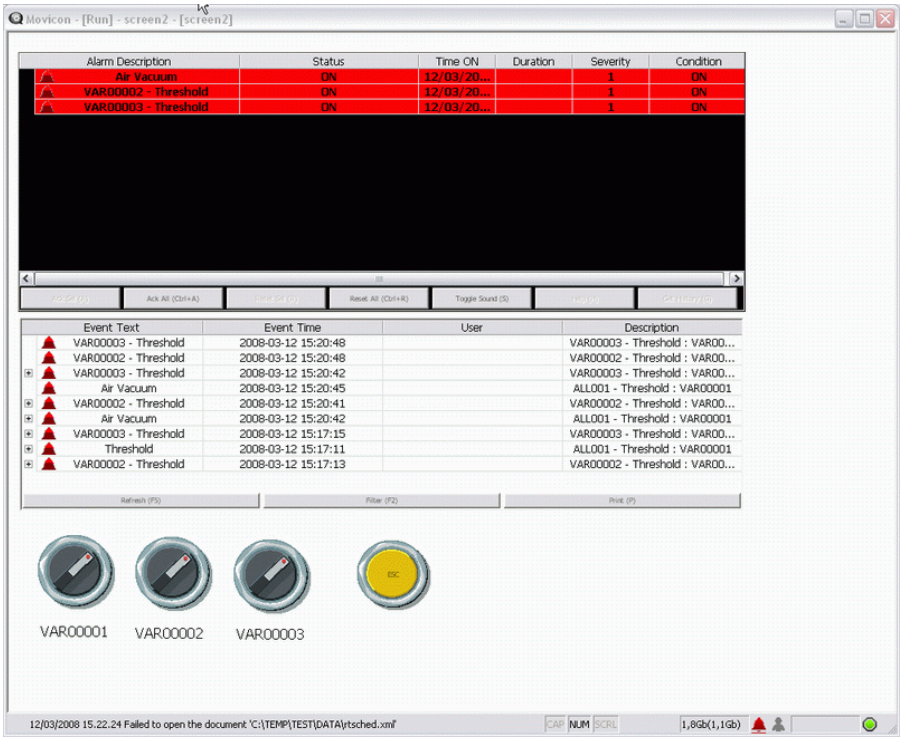
1. Drücken Sie die Schaltfläche oder benutzen Sie den Befehl zum Starten des Projekts, der sich am Menü "Datei" befindet (oder ALT+F12).

2. Movicon wird Sie fragen, wo das Projekt gespeichert werden soll. Speichern Sie es gemäß den Windows-Standardmethoden.

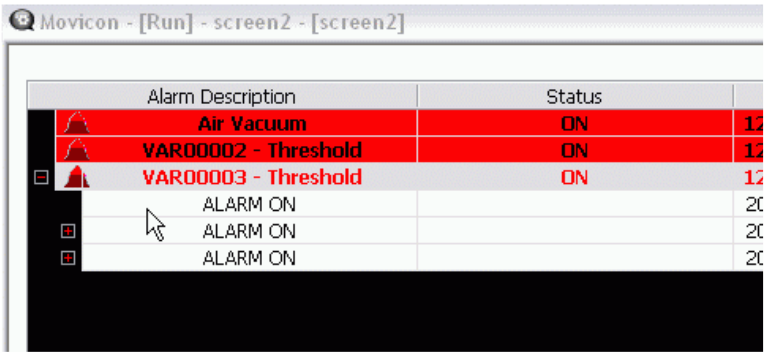
3. Nachdem Sie die Datei des Projekts gespeichert haben, wird es in Ausführung gesetzt und dabei werden Sie die Objekte betätigen können, um deren Arbeitsweise zu überprüfen.

4. Um in Programmierungs-Modus wieder zurückzukommen, benutzen Sie die Tastenkombination ALT+F12 oder die Schaltfläche aus der Leiste.

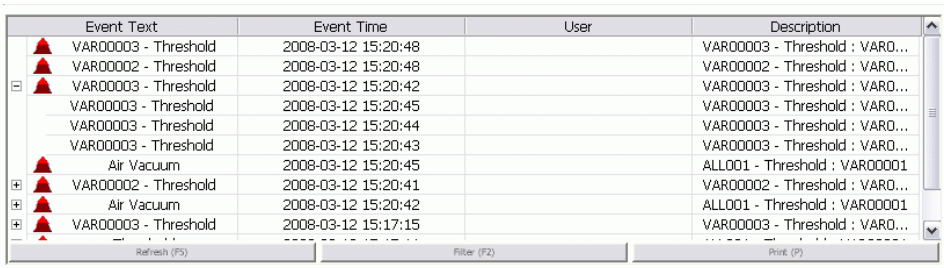
Bemerkung: (Sie können das System-Menü anpassen, indem alle die gewünschten Befehle, einschließlich jene zum Schließen oder zum Herunterfahren von Windows mit dem Projekt in Ausführung, eingefügt werden). Für weitere Details,bitten wir Sie im Programmierhandbuch nachzuschlagen.



Das Bild zeigt ein Beispiel von unserer Simulation an.
Wenn man die Alarme mit den drei Schaltern generiert und löscht, hat man die Möglichkeit im Alarmfenster die Historie zu überprüfen. Durch den Befehl "Historie visualisieren (G)", hat man die Möglichkeit die Historie der Alarme zu analysieren.
Wenn wir im Alarmfenster einen bereits aufgetreten Alarm auswählt und auf den Befehl "Historie visualisieren (G)" klickt, öffnet sich ein Nebenfenster mit dem "+" Symbol. Dieses Symbol ermöglicht die Historie der aufgetreten Alarme zu erweitern.



Ebenso können Sie im historischen Ereignisfenster jeden aufgetretenen Alarm und die anschließend durchgeführten Aktionen Nachverfolgen.



Movicon 11
MONITORING VISION AND CONTROL

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea

Movicon ist eine HMI/SCADA-Software für das Betriebssystem Microsoft Win32.
Movicon ist von Progea entwickelt und hergestellt. © 1992 – 2008 Alle Rechte vorbehalten
Kein Teil dieser Dokumentation oder des Programms darf ohne die schriftliche Erlaubnis von Progea in irgendeiner Form reproduziert oder übertragen werden.
Informationen in diesem Dokument können ohne Ankündigung geändert werden und sind nicht für den Hersteller bindend.

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea
Via S.Anna, 88/E
41100 Modena - Italy
Tel. +39 059 451060
Fax +39 059 451061
Email:info@progea.com
Http://www.progea.com

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea
Via XX Settembre, 30
Tecnocity Alto Milanese
20025 Legnano (MI) Italy
Tel. +39 0331 486653
Fax +39 0331 455179
Email: willems@progea.com

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea
Progea Deutschland GmbH
Marie-Curie-Str. 12
D-78048 VS-Villingen
Tel: +49 (0) 7721 / 99 25 992
Fax: +49 (0) 7721 / 99 25 993
info@progea.de

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea
Progea International Ltd
via Penate 16
6850 Mendrisio - Switzerland
tel +41 (91) 9676610
fax +41 (91) 9676611
international@progea.com

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE
progea
Progea USA LLC
2800 East Enterprise Avenue
Appleton, WI 54914
Tel. +1 (888) 305 2999
Fax. +1 (920) 257 4213
info@progea.us